

Kropp og vilje i sangundervisningen

METAFOR, KROPPSSPRÅK OG FYSIOLOGI I SANG OG NYERE
SANGPEDAGOGISK LITTERATUR
LEIF ESTEN GRIMSTAD KIELLAND



Universitetet i Oslo
Institutt for Musikkvitenskap

Antall ord: 28 970

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	1
2	STEMMEAPPARATET OG OPPLEVD LYD	3
2.1	STEMMEORGANET	3
2.2	FORNEMMELSE OG PERSEPSJON KNYTTET TIL STEMMEORGANET, RESONANS OG TIMBRE	12
2.2.1	VIBRASJONER OG SANSNINGER I FORBINDELSE MED SANG	13
2.2.2	LYDSTYRKE, TONEHØYDE OG STEMMEREGISTER	14
2.2.3	RESONANS OG FORMANTFREKVENSER	16
2.2.4	TIMBRE	19
2.3	OPPSUMMERING AV KAPITTEL 2	22
3	SPRÅK OG METAFORER I SANGPEDAGOGIKK	25
3.1	ÅPEN STRUPE (GOLA APERTA)	27
3.2	ANSATS OG Å LEGGE VOKALEN PÅ LUFTSTRØMMEN	30
3.3	STØTTE OG DIAFRAGMAS ROLLE	33
3.3.1	KONTROLL AV DIAFRAGMA	34
3.3.2	APPOGGIO	35
3.4	TONE- OG KLANGPLASSERING, <i>IMPOSTAZIONE DELLA VOCE</i> OG MENTAL UTFORMING	37
3.5	VIBRATO	39
3.5.1	METODER FOR UTFØRELSEN AV <i>VIBRATO</i>	42
3.5.2	<i>VIBRATO</i> OG PERSEPSJON	46
3.6	VEDLIKEHOLD AV STEMMEN	49
3.7	OPPSUMMERING AV KAPITTEL 3	53
4	PSYKOLOGISKE OG FYSIOLOGISKE ASPEKTER VED FREMFØRING OG INNSTUDERING	57
4.1	MENTALE BARRIERER, STRESS OG ANGST	58
4.2	EMOSJON I FREMFØRING OG HUKOMMELSE	61
4.3	HUKOMMELSE I FORBINDELSE MED MELODI, RYTMIKK, HARMONIKK OG TEKST	62
4.4	IMPROVISASJON I SANG OG SANGPEDAGOGIKK	66
4.5	KROPPSBEVEGELSER I FORMIDLING OG FREMFØRING	71
4.6	MENTAL TRENING	72
4.7	OPPSUMMERING AV KAPITTEL 4	74
5	AVSLUTTENDE DISKUSJON OG POTENSIALE FOR VIDERE FORSKNING	77
5.1	UNDERSØKELSE AV VIBRATO I POPULÆRMUSIKALSK SANGTEKNIKK	77
5.2	UNDERSØKELSE AV PEDAGOGISK METODE OG RESULTAT	78
5.3	SANGERE, MUSIKKTEORI OG IMPROVISASJON	80
5.4	MENTAL TRENING OG SANG	81
5.5	KROPPSBEVEGELSER, SANG OG SANGPEDAGOGIKK	83
5.6	OPPSUMMERING	84
	LITTERATURLISTE	87

1 INNLEDNING

I denne oppgaven ønsker jeg å gi et overblikk over det jeg anser som de mest relevante fysiologiske og psykologiske aspektene i forbindelse med sangpedagogikk og innstudering og utøvelse av sang. Jeg vil også knytte forbindelser mellom klang, språk, metaforer og estetiske idealer og fysiologi, motorikk, kroppsspråk, kognisjon og persepsjon. Det overordnede målet er å presentere en konkret og lettfattelig tekst som sangere og sangpedagoger kan rådføre seg med dersom det skulle være nødvendig. Jeg vil i all hovedsak fokusere på sang og sangpedagogikk slik temaene fremstår i vestlig musikk.

Stemmen er i daglig bruk av de aller fleste, især gjennom tale og sang. I sin daglige funksjon går stemmens kompleksitet relativt ubemerket hen hos de fleste, og det er lett å anta at ting vil fungerer slik de skal. Sangelever, profesjonelle sangere og sangpedagoger vier derimot stemmens funksjonalitet og kompleksitet stor oppmerksomhet – den er deres instrument. I situasjoner hvor stemmen brukes aktivt og kanskje også intenst, er det ikke uvanlig at man møter på problemer i forhold til stemmeapparatet, og det er heller ikke uvanlig at disse problemene kan vise seg vanskelige å få bukt med.

For noen som bare ønsker en rask innføring i hvordan sang utøves, og hvordan gitte sangtekniske problemer kan identifiseres og håndteres, kan en del av litteraturen virke avskrekkende. Én sanglærer kan undervise med overbevisningen om at det som har fungert for ham selv også skal fungere for alle andre. Andre kan vektlegge kvaliteter som tekstinterpretasjon og fysisk tilstedeværelse på bekostning av det å bygge en solid og trygg sangteknisk grunnmur som eleven kan støtte seg på. Dette kan by på problemer senere i utviklingen, spesielt hvis det har vært ansenhet eller press på stemmen som har forblitt uforløst.

Jeg vil først, med utgangspunkt i relevante artikler og bøker fra de siste fire tiårene, gjøre rede for stemmeapparatet og fornemmelser tilknyttet utøvelse av sang – både hvordan de forskjellige elementene fungerer og hvordan de påvirker hverandre. Jeg mener det er viktig å etablere en grunnleggende forståelse av stemmeapparatet med en gang, slik at begrepene som dukker opp senere i teksten vil kunne settes i sammenheng.

Deretter vil jeg gå gjennom noen av de vanligste begrepene og metaforene som brukes innen sangpedagogikk. Etter min erfaring, og basert på hva jeg kan finne i litteraturen, har mange sangpedagoger subjektive oppfatninger av disse begrepene og metaforenes betydning. I noen tilfeller er hverken sangere eller sangpedagoger helt enige om hva et begrep omfatter og hvordan det praktiseres (for eksempel *åpen strupe*). Dette gjelder også hvilke metoder som bør tas i bruk i innstudering og utøving av et gitt konsept. I denne oppgaven ønsker jeg å gjøre rede for hvilket meningsinnhold noen av disse begrepene og metaforene blir gitt, hvordan de formidles fra pedagog til elev, samt hvilke psykologiske og fysiologiske virkninger metodene som tas i bruk har på utøveren. Jeg vil også presentere noe av kritikken som har blitt fremsatt i forbindelse med noen av disse metodene. Undersøkelsene og diskusjonene vedrørende språk og metaforer i sangpedagogikk som refereres i denne teksten vil ta utgangspunkt i sangpedagogisk litteratur, vitenskapelige publikasjoner samt egne erfaringer og refleksjoner. Ifølge Mitchell et al. har tradisjonen for formidling av sangpedagogiske konsepter i hovedsak vært muntlig. Disse konseptene har senere etablert seg på tvers av landegrensene (Mitchell, Kenny, Ryan, & Davis, 2003, s. 167). Dette har resultert i forskjellige pedagogiske «skoler» som har sitt navn etter landet hvor de hadde sitt opphav, men som undervises i hele den vestlige verden. Til tross for at begrepene som presenteres i litteraturen ofte er på engelsk eller italiensk vil jeg derfor hevde at metaforene og konseptene i aller høyeste grad er overførbare til norske forhold.

Videre vil jeg gjøre rede for en rekke andre elementer som ofte er av relevans for sangere og sangpedagoger, nærmere bestemt psykologiske og fysiologiske tilstander eller hendelser som påvirker stemmen, formidlingen eller hvordan et materiale eller en sangpedagogisk metode innstudies og praktiseres.

Avslutningsvis vil jeg presentere noen tanker rundt stemme, sangpedagogikk og utøvelse/innstudering i lys av de forutgående kapitler, samt si noe om mulige videre undersøkelser av temaet. Jeg tenker da på undersøkelser som kan være av interesse for å få en bedre forståelse av hvordan stemmen fungerer som instrument og hvordan formidlingen av pedagogiske idéer påvirker sensomotorikk¹ og psyke.

¹ Det som har med samordningen mellom muskelbevegelser og sansefølelser å gjøre.

2 STEMMEAPPARATET OG OPPLEVD LYD

Sang er resultat av et samspill mellom luftstrømmen fra lungene, stemmefoldene i larynks (strupehodet) og artikulatorene (leppene, tungen og kjeven). Lengden av vokaltrakten, størrelsen og formen på farynks (svelget) og munnhulen, aktivitet i muskulatur som tunge, nakke og hals, og individuelle talevaner² er med på å avgjøre stemmens timbre (klangfarge) og frekvensspekter (Sundberg, 1987, ss. 1–3). Sangpedagogens rolle, slik jeg ser det, er å tilrettelegge for uproblematisk samspill mellom disse elementene samtidig som elevens anatomi og klanglige idealer tas i betraktning. Temaet for dette kapittelet er disse fysiologiske elementene i lys av både eldre og nyere forskning. Vi vil se hvordan metodene har utviklet seg, eller i noen tilfeller stagnert. Det som følger i 2.1 er en grunnleggende introduksjon til hvordan stemmen fungerer, med vekt på sang. Resten av *kapittel 2* handler om fornemmelser tilknyttet stemmeorganet, for eksempel hvordan bruk og misbruk av stemmen oppleves, og hvordan små muskulære og sensomotoriske endringer kan ha stor innvirkning på utøvelsen og formidlingen av sang.

2.1 STEMMEORGANET

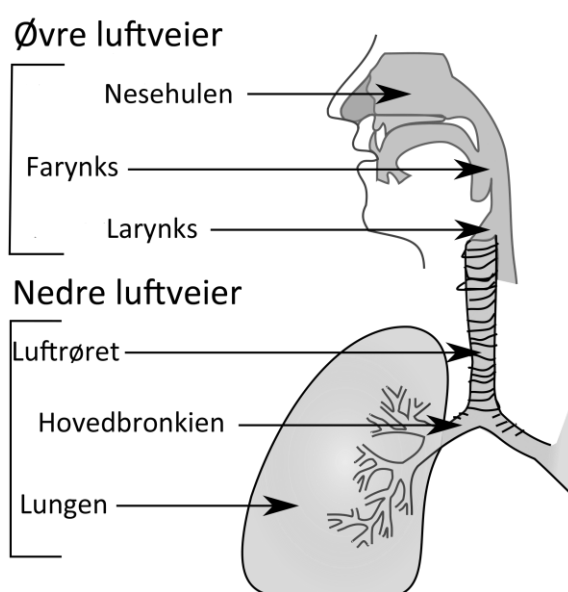
Stemmeorganet deles inn i tre systemer: *åndedrettssystemet*, *stemmefoldene* og *vokaltrakten*. *Åndedrettssystemet* består av lungene og vevet som kontrollerer lufttrykket i dem. Både aktiv muskulatur, under utvidelse av lungene ved innpust, og passive rekylkrefter, under ekspirasjon, bidrar til denne kontrollen. Under innpust trekker *diafragma*³ (mellomgulvet) og de *interkostale*⁴ musklene seg sammen, dette utvider brystkassen og trekker luft ned i lungene. Avslapning av disse musklene tvinger luft ut av lungene, altså

² Med dette sikter jeg til individuelle vaner vedrørende utformingen av vokaler og konsonanter og av vokaltraktens lengde.

³ Diafragma er en kuppelformet muskelvegg som avgrenser bukhulen og brysthulen.

⁴ De som ligger mellom ribbenene.

ekspirasjon. Lungene er elastiske, svampaktige og fibrøse sekker⁵ som ligger beskyttet bak ribbenene. I lungene finner vi små rom som er koblet til rør som kalles bronkier. Disse igjen er koblet til luftrøret, som ender i larynks (strupehodet) og stemmefoldene (Sundberg, 1987, s. 6). Åndedrettssystemet åpner for flere forskjellige metoder for respirasjon: Man kan puste ved hjelp av ribbenene, ved hjelp av diafragma og *bukveggen*⁶, eller med en kombinasjon av disse to (Leanderson & Sundberg, 1988, ss. 3–4).



Figur 1 Viser øvre og nedre luftveier og tilhørende anatomi (Lord Akryl, 2010) [Min oversettelse].

Stemmefoldene er slimhinnefolder som ligger horisontalt i larynks, i overgangen mellom øvre og nedre luftveier. Stemmefoldenes lengde avgjør dybden i stemmen og varierer fra person til person, avhengig av faktorer som blant annet alder og kjønn. Kortere stemmefolder gir høyere frekvensområde i stemmen. Åpningen mellom stemmefoldene kalles *glottis* og markerer nedre del av larynks. Stemmefoldene begynner i bakre overflate av skjoldbrusken. Foldene går bakover og er festet i pyramidebrusken. Den fremre og øverste del av skjoldbrusken kalles *pomum adami*, i allmennspråket adamseplet, og kan sees midt på halsen med det blotte øye. Adamseplet kan derfor sies å markere punktet hvor stemmefoldene ligger (Sundberg, 1987, ss. 6–7). Pyramidebrusken er de to delene av

⁵ Sterke sekker som består av fintrådet bindevev.

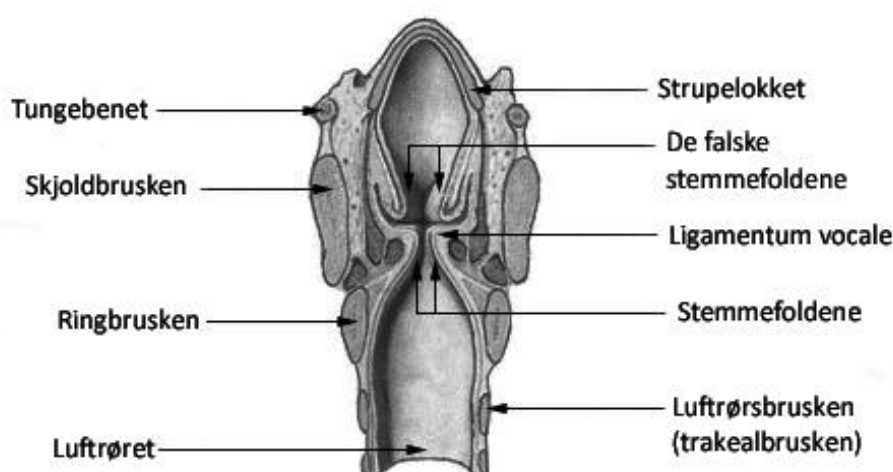
⁶ Bukveggen består av muskler med tilhørende seneplater foran og i sidene, og av ryggstøylen og ryggmusklene i bakre del.

bruskskjelettet i larynks som ligger mellom strupelokket (også kalt epiglottis) og ringbrusken⁷, og har som oppgave å åpne og lukke glottis. Pyramidebrusken må derfor kunne beveges veldig hurtig. Den bevegelsen i pyramidebrusken som trekker sammen stemmefoldene kalles adduksjon og bevegelsen som skiller stemmefoldene kalles abduksjon. Adduksjon og abduksjon av stemmefoldene lar oss skille mellom stemt og ustemt tale (hvisking) – og stemte og ustemte lyder. En grei forklaring på hvordan disse bevegelsene tilrettelegger for uttale av ord gir Johan Sundbergs eksempel:

«When we pronounce a word such as “dissect”, the vocal folds must be adducted until the /s/ sound is reached. Then, they must be abducted again for the vowel sound, and then again abducted for the final /k/ and /t/ sounds.»
(Sundberg, 1987, ss. 7–8)

Dette viser hvordan pyramidebrusken er i stadig aktivitet under normal tale gjennom hyppig veksling mellom stemt og ustemt lyd.

De to musklene som sørger for tonehøyderegulering i stemmefoldene kalles *vocalis* og *cricothyroid*. Vocalis ligger parallelt med stemmefoldene og har som oppgave å trekke sammen og gjøre stemmefoldene tykkere. Cricothyroid har motsatt funksjon, og vil strekke ut og gjøre stemmefoldene tynnere. Stemmefolder som er sammentrukket og tykke vil generere



Figur 2 Viser larynks og tilhørende anatomi (Arcadian, 2006) [Min oversettelse].

⁷ Ringbrusken utgjør den nedre, ringformede delen av bruskskjelettet.

en lav tone, mens utstrakte og tynne stemmefolder vil generere en høy tone (Sundberg, 2013, s. 76).

Noen millimeter over stemmefoldene ligger det som kalles de *falske stemmefoldene*. Deres hovedoppgave er å stenge for luftkanalen når man spiser eller drikker, for å holde mat og drikke unna lungene, men de spiller også en rolle i respirasjon og fonasjon.

Stemmefoldene, tilhørende muskulatur og brusk og de falske stemmefoldene ligger altså i *Larynks*. Larynks omfatter området fra glottis (som ligger rett over luftrøret) og opp til strupelokket. Larynks er mellom én og to centimeter langt og er delvis omsluttet av farynks, som er en mye lengre kanal. På hver side av larynks danner farynks et hulrom, som etter sin form kalles de pæreformede sinusene (se Figur 2).

I bunnen av farynks (svelget), i bakre del av de pæreformede sinusene og rett bak pyramidebruskene, finner vi en åpning til *maagesystemet*. Halsvirvelen utgjør den bakre vegg av farynks, og *ringmuskler*⁸ utgjør sideveggene. Fremre del av farynks består av larynks i bunnen, og *strupelokket*, en skjeformet brusk, på toppen. Over strupelokket finner vi tungen som har sitt utspring i tungebenet og består av flere forskjellige muskler. Ganeseilet utgjør bakre del av munnhulen og taket av farynks, og er også innløpet til nesehulen.

Kombinasjonen av farynks, munnhulen og nesehulen refereres til som *vokaltrakten* (Miller, 1996a, s. 47). Nesehulens fremre del former to hulrom, neseborene og taket av nesehulen leder videre til andre hulrom som kalles *maksillær- og frontalsinusene*, som sitter i benstrukturen i hodeskallen (Sundberg, 1987, s. 9).

De tre systemene som nevnes over: lungene, stemmefoldene og vokaltrakten, har hver sine spesifikke funksjoner i forbindelse med stemmebruk. Lungenes funksjon er å komprimere luft slik at en luftstrøm kan bære forbi glottis og vokaltrakten. Når luft passerer stemmefoldene kan de vibrere, denne prosessen genererer lyd og kalles fonasjon. Lyden som genereres som et resultat av denne prosessen kalles *stemmekilden*. Det er vokaltraktens rolle å forme stemmekilden akustisk. Her manipuleres formen på vokaltrakten ved hjelp av artikulasjon (Sundberg, 1987, s. 10).

I boken *The science of the singing voice* refererer Johan Sundberg til åndedrettssystemet (eller lungene) som en kompressor, stemmefoldene som en oscillator (svingningsgenerator) og vokaltrakten som en resonator:

⁸ Ringformede lukkemuskler som avgjør hvorvidt en åpning er åpen eller lukket.

«A compressor is used to compress a gas like air by decreasing the volume containing it. An oscillator is a name for anything that generates a signal of some kind. When it is an acoustic oscillator, as in the case of the voice organ, it is an acoustic signal that is being generated.» (Sundberg, 1987, s. 10)

Det er når luften fra lungene passerer stemmefoldene at stemmefoldene kan begynne å vibrere. Dette forårsaker at glottis åpner og lukker seg, noe som skaper en puls i luftstrømmen. De mikroskopiske vibrasjonene som dannes i luftstrømmen som et resultat av dette har en frekvens. Hvis glottis åpnes og lukkes 440 ganger i sekundet vil dette gi vibrasjoner i luftstrømmen med en frekvens på 440 Hz. Noe som, i menneskehjernen, tolkes som den tonen vi refererer til som A4.

For å gjøre rede for hvorfor luftstrømmen forårsaker at stemmefoldene vibrerer må vi trekke inn noe vi kaller *Bernoulli-effekten*. Når sprekken i glottis lukkes samtidig som luft presses opp gjennom vokaltrakten skaper det et undertrykk i de lagene av luftstrømmen som presses ut mot og rundt stemmefoldene. Disse luftstrømmene har lenger vei for å komme seg forbi stemmefoldene og videre opp vokaltrakten. Undertrykket som oppstår trekker stemmefoldene inn mot sentrum av luftstrømmen, der hvor luftstrømmen beveger seg uhindret. Bernoulli-effekten forårsaker dermed at glottis lukkes, noe som gjør at lufttrykket under glottis blir større enn lufttrykket over glottis. Glottis åpnes igjen og Bernoulli-effekten aktiveres på ny, og lukker glottis. Det er den nederste delen av stemmefolden som først gir etter og begynner å lukke seg, tett fulgt av den øverste delen av stemmefolden. Dermed oppstår vibrasjonene (Sundberg, 1987, ss. 12–14).

Raoul Husson (1901–1967) la frem en hypotese om at det var nerveimpulser fra hjernen som sto bak hver eneste åpning og lukking av glottis. Dette var hans forsøk på å forklare blant annet hvordan en trent sanger kan treffe en ønsket tone helt presist uten noen innledende glidninger i frekvensen. Det har senere vist seg at det er gjennom trening av diverse aktive muskler i stemmeapparatet at trente sangere oppnår denne egenskapen, da nerveimpulser fra hjernen ikke evner å frembringe sammentrekninger i muskler i en så hurtig serie som flere hundre ganger i sekundet (Sundberg, 1987, s. 14). Dette betyr at Raouls

nerveimpulser ikke kunne vært i stand til å signalisere hurtig nok til å kontrollere åpningen og lukkingen av glottis.

Stemmemfoldene genererer altså stemt lyd. Vi finner også en rekke andre oscillatorer i stemmeorganet som er i stand til å generere lyd, og som brukes stadig i både tale og sang. Disse oscillatorene bidrar til ustemt tale ved å generere støy (Sundberg, 1987, s. 11). De er i aktivitet når vi, ved hjelp av muskulatur i munnhulen, skaper tynne sprekker som luftstrømmen tvinges igjennom. Hvis sprekken er tynn nok vil den gjøre luftstrømmen tilstrekkelig turbulent til at det genereres støy. Tenk for eksempel på et ord som «sitte». Her genereres lyden /s/ ved at tungens sider beveges opp mot tennene i overkjeven samtidig som tennene i over- og underkjeven beveges nærmere hverandre. Dette skaper en smal passasje som former støykarakteren som gir lyden /s/ i «sitte» sin identitet.

Alt som har masse og som samtidig har evnen til å gi etter for trykk er en resonator (Sundberg, 1987, s. 11). Dermed vil luften i vokaltrakten fungere som en resonator. Lyd som resonerer i en resonator vil uvegerlig svekkes over tid.⁹ Tiden det tar før lydens resonans svekkes er avhengig av resonatoren. Toner som resonerer i vokaltrakten svekkes veldig hurtig sammenlignet med toner som resonerer i for eksempel en gitarstreng. En resonator har også egenfrekvenser som påvirker lyder som passerer igjennom den. En lyd med sammenfallende frekvens med resonatoren vil resonere sterkere (høyere amplitude) enn en lyd med en frekvens som ikke vibrerer på resonatorens egenfrekvens. Slike frekvenser i vokaltrakten omtales som formantfrekvenser (Sundberg, 1987, s. 12), og kan sees på som en kvalitet ved *timbre*¹⁰. Skolerte sangere demonstrer ofte en viss kontroll over disse formantfrekvensene. Dette er spesielt utbredt i klassisk sangteknisk tradisjon, hvor utøveren senker larynks og utvider farynks slik at den blir bredere enn åpningen til larynks. Dette gjør at mange frekvenser samler seg i området mellom 2.5 kHz og 3 kHz noe som resulterer i at dette frekvensområdet resonerer mye sterkere enn det ellers ville gjort. I artikkelsamlingen *Research aspects on Singing* fra 1981 utdyper Sundberg:

«However, it will be clear that the amplitude of the partials underlying the singer's formant are dependent not only on the vocal tract sound transfer

⁹ Det er dette som kalles *decay* på engelsk.

¹⁰ Klangfarge. I forbindelse med sang kan *timbre* sies å referere til stemmens lydlige særpreg.

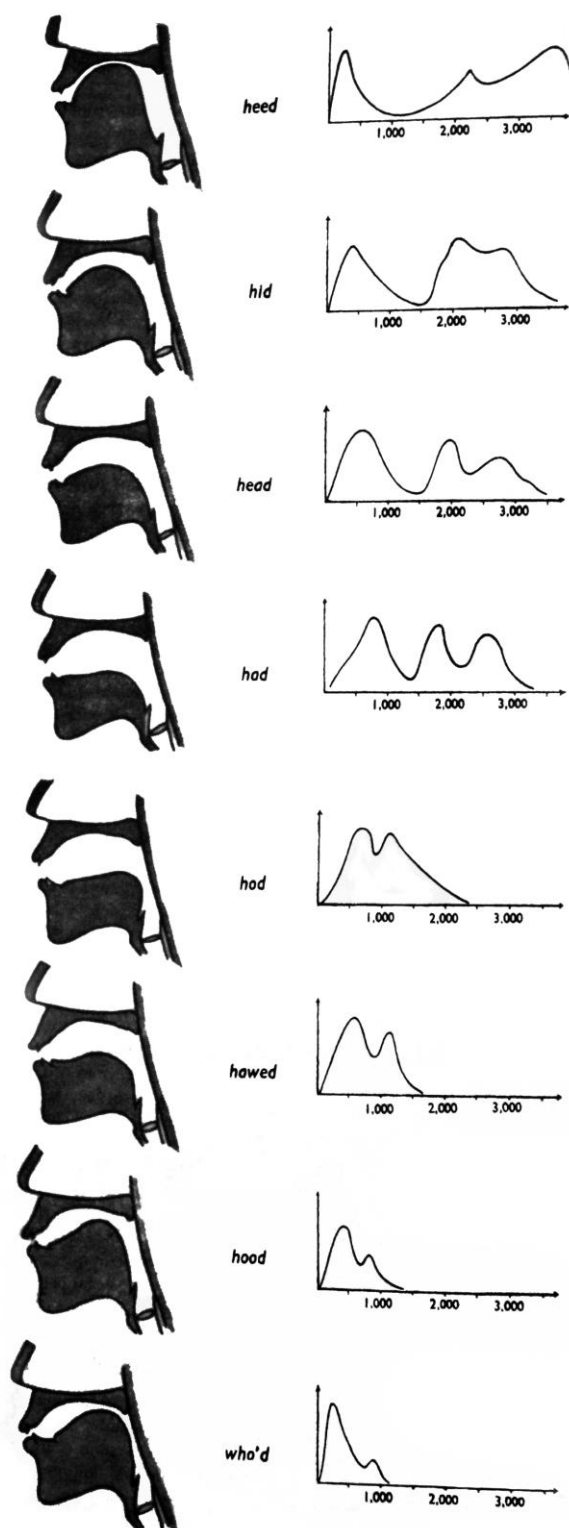
characteristics, or, in other words, the initial amplitude of the partials as they enter the vocal tract [...] this initial amplitude depends on the rate of change from maximum to minimum airflow value. An interesting question is how this rate can be manipulated. [...] it increases as vocal effort is increased. Vocal effort is raised primarily by increasing subglottic pressure, so this pressure seems important. The rate of decrease in the airflow is also influenced by some other factors.» (Sundberg, 1981a, s. 13)

Jeg vil gå nærmere inn på *singers formant* og *formantfrekvenser* i underkapittel 2.2.3. Foreløpig er det tilstrekkelig at vi har etablert konseptet.

Som nevnt tidligere er formen og størrelsen på vokaltrakten avgjørende for timbren i stemmen. Toner som vi lager ved hjelp av stemmeapparatet omtaler vi som komplekse toner. De består av grunnfrekvensen (den som genereres i stemmefoldene) og en rekke overtoner. Når en tone genereres i stemmefoldene vil vokaltraktens utforming virke som et filter på overtonene, og dermed bidra til stemmens timbre.

Gjennom å manipulere vokaltrakten gjør vi det mulig å påvirke disse overtonene og dermed forme identifiserbare vokaler og endre timbren i stemmen (Miller, 1996a, s. 50).

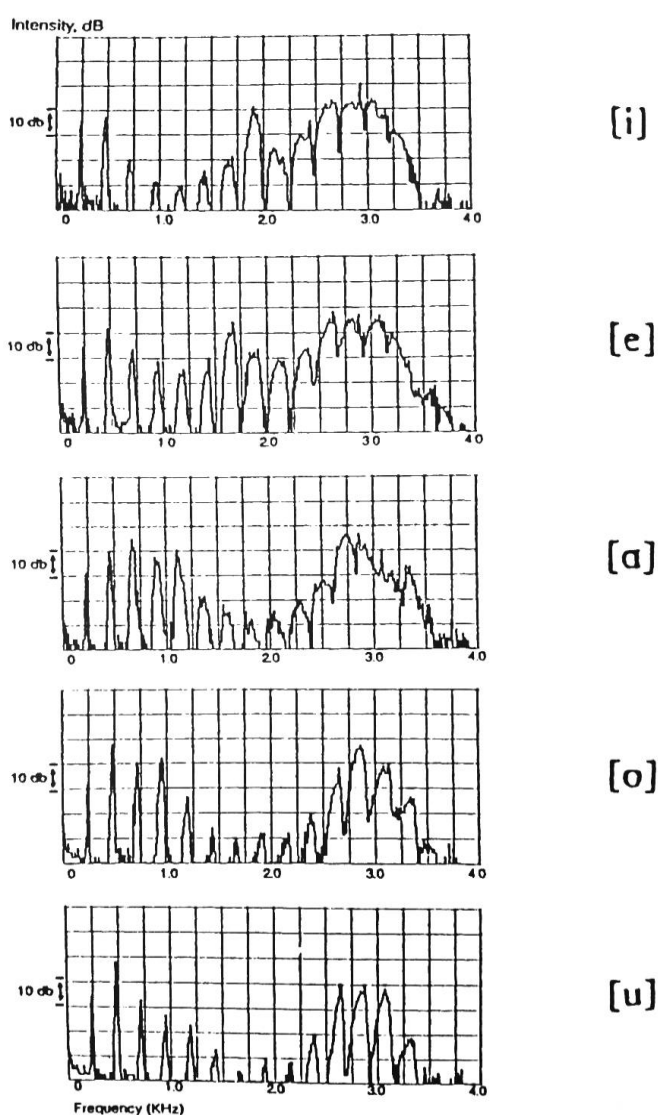
«All vowels, per se, have resonance but each vowel has its own distinct pattern of resonance that is the result of the number, frequencies and energy distribution of the overtones that are present. It is by means of these differences in the overall patterns of resonance that we are able to hear and discriminate one vowel from another. These changing resonance patterns are produced by altering shape and size of the discharging orifice.» (Katner & West, 1960, s. 68)



Figur 3 Viser hvordan tungen endrer formen på munnhulen, og hvilke konsekvenser disse endringene har for frekvenser og vokaler (Miller, 1996a, s. 54).

Richard Miller presenterer et lite eksperiment som man kan gjøre for å høre disse overtonene og hvordan de endrer seg når vi manipulerer vokaltrakten: Hvisk følgende vokaler i rekkefølge «i, e, a, o, u» med glidende overgang mellom hver vokal. Her vil du høre

overtonefallet etter hvert som vokaltrakten manipuleres for å tilrettelegge for uttale av de mer åpne vokalene (Miller, 1996a, s. 50). Legg merke til hvordan larynks og munnhulen endrer form, og hvordan tungen beveger seg fra øverst i ganen, tilbake, og ned mot svelget. Siden stemmefoldene ikke vibrerer når man hvisker, kan ikke fallet i frekvensene attribueres til stemmefoldene. Dette fallet i frekvens kommer av endringer i resonansrommet. Smalere passasjer resulterer i kortere svingninger i massen (luften) og dermed høyere frekvenser. Videre passasjer resulterer i større svingninger og dypere frekvenser.



Figur 4 Viser eksempel på frekvensfordeling i forskjellige vokaler (Miller, 1996b, s. 282).

I sangpedagogisk litteratur deles ofte vokalene i fire grupper etter tungs høyde (*høye og lave*) og posisjon (*bakre og fremre*) ved artikulasjon (Miller, 1996a, ss. 48–54, 69–76). Eksempelvis er vokalen [i] i [hid] fra Figur 3 en høy, fremre vokal, mens vokalen [o] i [hod] er

en lav, bakre vokal. Hvordan tungen beveger seg for å forme vokalene, og hvordan vokalene håndteres på mer generell basis er noe vi vil se nærmere på i *kapittel 3* av oppgaven.

I Figur 4 kan man mer detaljert se hvordan endringer i vokaltrakten som vises i Figur 3 påvirker frekvensene som genereres. Det er altså kombinasjonen av frekvenser som avgjør hvilke vokaler vi lager og hører.

I dannelsen av ustemte konsonanter er stemmefoldene passive. Hvilken karakter denne ustemte lyden har avhenger i stor grad av artikulatorene. Tungen spiller igjen en viktig rolle, sammen med blant annet leppene, ganeseilet og kjeven. Lingvister kategoriserer konsonanter ut fra hvordan luftstrømmen innsnevres av artikulatorene, stedet hvor denne innsnevringen finner sted og hvorvidt konsonanten er stemt eller ustemt (Rosenbaum, 2010, s. 333). Eksempler på artikulasjonssted er labial (leppene), dental (tennene) og labiodental (leppe-tann). Sistnevnte er artikulasjonssted for blant annet [f]. En vanlig artikulasjonsmåte er *plosiv*, også kalt *stopp*. Her sørger leppene, tungen, glottis eller ganeseilet for å avbryte luftstrømmen fullstendig. Eksempel på dette er [p], [t] og [k] (Rosenbaum, 2010, ss. 333–334). Artikulasjon av konsonanter angis med en kombinasjon av *sted*, *måte* og *stemthet*.

I 2.1 har vi sett på hva som utgjør stemmeapparatet og hvordan stemmeapparatet danner lyd. I 2.2 vil vi se på stemmen, og noen av de tidligere nevnte konseptene i et mer perseptuelt lys.

2.2 FORNEMMELSE OG PERSEPSJON KNYTTET TIL STEMMEORGANET, RESONANS OG TIMBRE

Her vil jeg gjøre rede for stemmeorganet, resonans og timbre med vekt på vår persepsjon og våre fornemmelser. Dette vil blant annet omfatte hvordan vi opplever vibrasjoner i vokaltrakten, hodet og overkroppen, og hva som avgjør vår persepsjon av timbre, resonans, lydstyrke og tonehøyde. Jeg vil også, som en opptakt til 4.2 *Emosjon i fremføring og hukommelse*, gå kort inn på hva det er ved en fremføring som har innvirkning på vår oppfattelse av emosjoner.

2.2.1 Vibrasjoner og sansninger i forbindelse med sang

Stemmen, slik den oppfattes av personen som selv snakker eller synger, er veldig forskjellig fra slik den oppfattes av personer som bare lytter. Vibrasjoner fra stemmen går gjennom larynks, farynks og munnen og forårsaker at små bein i kraniet begynner å vibrere. Disse vibrasjonene når også til det indre øret og det *eustakiske rør* (øretrompeten), men oppfattes kun av personen som snakker/synger. Vi har dermed to kanaler for oppfattelse av egen timbre. Via lyder som kommer ut munnen og vibrerer i luften og omgivelsene våre, og vibrasjonene som formidles via vår egen benstruktur (Sundberg, 1981b, ss. 80–81). Opplevelsen av egen timbre er altså farget av elementer som er utenfor andre personers sanselige rekkevidde.

Når man leter etter den optimale klangen eller en særegen timbre, handler det som oftest om å perfektionere et uttrykk til andres behag. Man kan da altså ikke stole på sin egen oppfattelse av egen timbre og opptak av egne fremføringer eller øvinger kan da gi et mer reelt inntrykk. Hvis man aldri har hørt sin egen stemme slik den låter for andre kan det hende at man blir overrasket skulle man bestemme seg for å gjøre et opptak.

Sangere har ofte vidt forskjellige fornemmelser i forbindelse med sang. Noen ganger har dette med sangteknisk skolering å gjøre, som i forbindelse med klangplassering og timbre, andre ganger har det med den fysiske utformingen av vokaltrakten å gjøre. Forskjeller eller endringer i timbre sammenfaller ofte med en sansing av vibrasjoner i bestemte deler av hodet og ansiktet. Under utøvelse kan en sanger føle vibrasjoner i bakre del av kraniet, i pannen eller i ansiktet og sinusene, så vel som i deler av overkroppen. Disse fornemmelsene er i stor grad subjektive, grunnet vår individuelle anatomiske utforming (Miller, 1996a, s. 57). Sansninger relaterte til vibrasjoner kan også forekomme i strupe og nakke, men dette er vanligvis et resultat av at man synger med *lukket strupe*. De aller fleste, om ikke alle, sangpedagoger fremmer bruk av *åpen strupe*.¹¹

¹¹ Se nærmere om dette i 3.1 *Åpen strupe (Gola Aperta)*.

2.2.2 Lydstyrke, tonehøyde og stemmeregister

Stemmens lydstyrke måles vanligvis i dB *lydtrykknivå*¹² (SPL). Lydtrykknivå vil avta eller øke avhengig av avstanden fra lydkilden, og dB lydtrykknivå er derfor en meningsfull måleenhet bare hvis den måles fra en spesifikk avstand. Lydstyrke måles vanligvis 30 cm fra leppene (Sundberg, 2013, s. 72). I *Perception of Singing* påpeker Sundberg derimot at *lydtrykknivå* ikke alltid sammenfaller med opplevd lydstyrke. Lydtrykknivået fra en vokal vil for det meste reflektere styrken av den sterkeste *partialtonen*¹³. Med unntak av vokaler sunget i veldig høy tonehøyde eller med veldig svak stemme vil denne partialtonen være en overtone, og i de fleste tilfeller den overtonen som ligger nærmest den laveste formantfrekvensen (Sundberg, 2013, s. 72). Det har vist seg at oppfattet lydstyrke av vokaler har mer å gjøre med det underliggende subglottale trykket enn med målt *lydtrykknivå*. Sundberg trekker frem to årsaker til dette: for det første er det ved å øke det subglottale trykket at vi regulerer lydstyrken på stemmen; jo høyere det subglottale trykket blir, jo høyere blir den opplevde lydstyrken. Den andre årsaken er at endringer i det subglottale trykket også har konsekvenser for andre kvaliteter ved stemmen enn bare de som representeres ved lydtrykknivået. Når lydstyrken på stemmen økes (ved å øke det subglottale trykket) øker amplituden på de høye overtonene raskere enn amplituden på de lave overtonene. Opplevd lydstyrke i sang vil øke med den spektrale dominansen av de høye overtonene. Sundberg viser til en egen studie utført i 2004¹⁴ hvor en 10 dB økning i samlet intensitet resulterte i en 16 dB økning i partialene i området 3 kHz, hos en barytonsanger (Sundberg, 2013, ss. 72–73).

Amplituden av grunnfrekvensen avhenger av hvordan fonasjonen oppstår (metode for fonasjon), noe som avhenger av graden av glottal adduksjon. Svak adduksjon vil resultere i luftigere stemme og en sterkere grunnfrekvens enn stram adduksjon. Uskolerte sangere har en tendens til å endre metode for fonasjon med frekvenshøyde og -styrke, noe som resulterer i mer presset fonasjon ved høye toner. Dette er, ifølge Sundberg, ikke noe man ser hos klassisk skolerte sangere (Sundberg, 2013, s. 74).

¹² Lydtrykknivå er det man oppfatter med ørene eller måler med en mikrofon. Lydtrykknivået avhenger av en rekke faktorer som for eksempel avstand til lydkilden og akustiske egenskaper ved omgivelsene.

¹³ Partialtone er en lydinndeling som inkluderer grunntone og overtoner (Rossing, Moore, & Wheeler, 2002, s. 64).

¹⁴ (Sjölander & Sundberg, 2004, ss. 1270–1273)

Når det kommer til stemmeregister vil jeg skille mellom klangregister og *faktisk* stemmeregister. Stemmeregister eksemplifiseres ved for eksempel tenor og sopran, mens klangregister eksemplifiseres ved for eksempel falsett og brystklang. Så vidt jeg vet er dette min distinksjon, og en jeg har valgt å gjøre slik at dette kapittelet blir mer lettlest og forskjellene litt tydeligere. Når det kommer til registre, både stemme- og klang-, er det noen interessante aspekter det er verdt å nevne. Grupperingen i registre er forbundet med fysiologiske trekk ved stemmefoldenes vibrasjoner. Det er her snakk om forskjeller i hvordan stemmefoldene vibrerer, hvor stive og tykke stemmefoldene er og hvor stor åpning det er i glottis (Sundberg, 2013, s. 76). Disse trekkene har konsekvenser for timbre og stemmehøyde, og kan sies å være grunnlaget for hvordan stemmen blir delt inn i registre. De aller fleste sangere må benytte seg av flere klangregistrene i løpet av en fremføring, og det er derfor vanlig å prøve å gjøre overgangene mellom klangregistrene så lite merkbar som mulig. En brå overgang mellom modal¹⁵ - og falsettregisteret er ønskelig i noen populærmusikalske sjangere¹⁶, eksempelvis amerikansk visesang og country, men er uønsket i de fleste andre sjangere. Denne brå endringen i klangregister oppstår hvis vocalis plutselig slutter å trekke stemmefoldene sammen. Tonehøyden vil stige brått og registeret vil endres fra modalregisteret til falsettregisteret, noe som også resulterer i en merkbar endring i timbre (Sundberg, 2013, s. 76). Sundberg mener at en mer glidende overgang mellom registrene kan se ut til å oppnås ved en raffinert funksjon av cricothyroid og vocalis, de tonehøyde-regulerende musklene i larynks. Hvis vocalis' sammentrekning av stemmefoldene minsker gradvis samtidig som tonehøyden stiger vil dette, ifølge Sundberg, resultere i en jevnere overgang mellom registrene. Metoden som ofte betegnes med begrepene blandet eller kombinert register kan sees på som denne raffinerte funksjonen i praksis (Sundberg, 2013, s. 77).

Det er for øvrig uenighet rundt hvor mange stemmeregistre man har. For menn snakker man ofte om tre stemmeregistre: knirkeregisteret (vocal fry), modalregisteret og falsettregisteret (Sundberg, 2013, s. 75). Noen sangpedagoger omtaler ikke knirkeregisteret som et sangregister, og bruker begrepet brystregisteret istedenfor modalregisteret. For kvinnelige sangere er det vanlig å snakke om fire registre: Brystregisteret, midtregisteret, hoderegisteret og fløyte- eller pipe-registeret. Det må også nevnes at noen sangere og

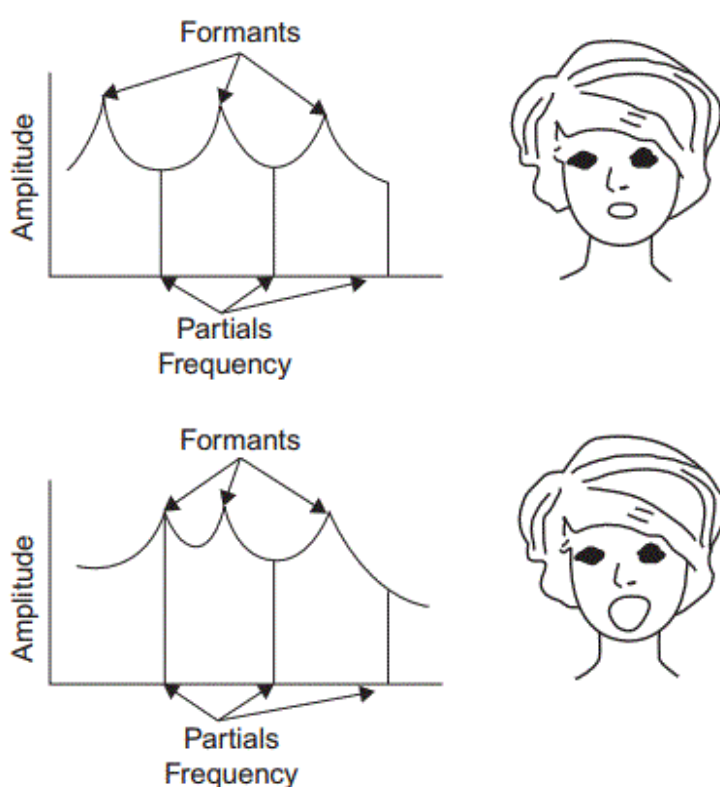
¹⁵ Modalregisteret kalles og brystregisteret, eller brystklang.

¹⁶ På folkemunne kalles denne brå overgangen country-kneken.

sangpedagoger kun opererer med to registre for begge kjønnene: Det tunge og det lette registeret, også kalt modalregisteret og falsettregisteret. I registeret som kalles knirkeregisteret er grunntonen veldig svak, i modalregisteret er den mye sterkere og i falsett er grunntonen ofte den sterkeste partialen i spekteret (Sundberg, 2013, s. 76).

2.2.3 Resonans og formantfrekvenser

Når man snakker ligger grunnfrekvensen (F_0) vanligvis et sted mellom 110 Hz og 200 Hz hos menn, og mellom 200 Hz og 400 Hz hos kvinner. Dette betyr at den første formanten (F_1) er høyere enn grunnfrekvensen når man snakker. Når man synger er det derimot ikke uvanlig at den normale verdien på en vokals F_1 ligger langt under sangerens F_0 , især hvis man synger svært høye toner. For eksempel i tilfeller hvor en sopran synger en C_6 (1050 Hz). Dette ville resultert i at den laveste partialen i spekteret (F_0) hadde figurert i en mye høyere frekvens

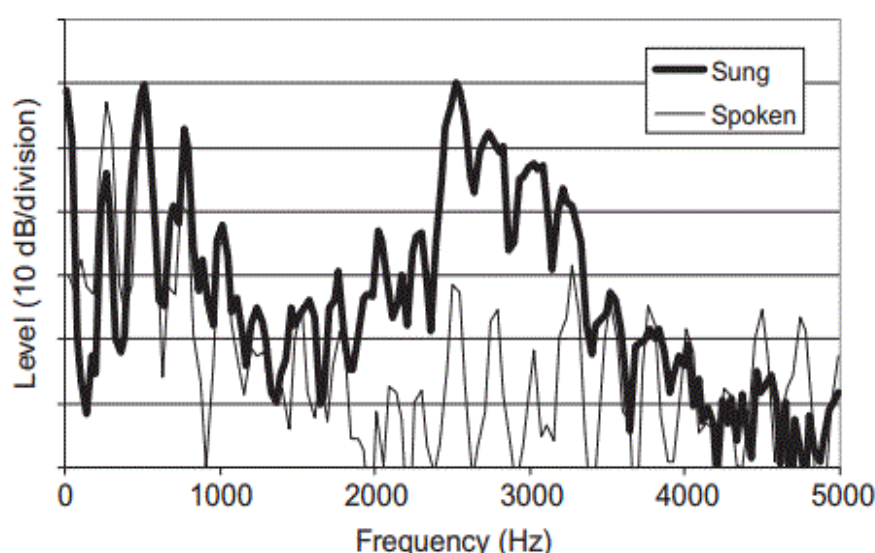


Figur 5 Viser hvordan endringer i vokaltrakten flytter F_1 nærmere F_0 . I den øverste illustrasjonen holdes en kjeveåpning som tilsvarer den i normal tale. I den nederste illustrasjonen er kjeveåpningen endret slik at F_1 stiger mot en frekvens nærmere F_0 . Dette resulterer i en betraktelig økning i amplitude (Sundberg, 2013, s. 78).

enn den første formanten (F1) (Sundberg, 2013, s. 77). Dette ville altså kastet bort vokaltraktens egenskaper til å overføre lyd på frekvenser der det ikke er noen lyd å overføre.

Sangere unngår dette problemet ved å endre formen på vokaltrakten slik at F1 beveger seg nærmere F0 (se Figur 5). Sundberg forklarer at dette er en strategi som er blitt dokumentert hos klassisk skolerte sopransangere, men at det også er blitt observert i andre tilfeller hvor sangere synger med en F0 som er høyere enn deres høyeste normale verdi for F1. Sundberg mener vi kan anta at menn som synger i bass og baryton benytter seg av denne strategien på noen få av tonene øverst i sitt register, menn som synger tenor og kvinner som synger alt benytter seg av strategien på flere toner i toppen av sitt register og kvinner som synger sopran bruker denne strategien på de fleste tonene i toppen av sitt register. Andre studier har bekreftet dette, og samtidig vist at det er små forskjeller på hvordan strategien utføres, avhengig av om det er fremre eller bakre vokaler som synges¹⁷ (Sundberg, 2013, s. 78).

Klassisk skolerte kvinnelige sangere oppnår mye til fordel for lydstyrken ved å flytte F1 nærmere F0. Økningen i lydstyrke er viktig når man skal bryte igjennom et orkester og høres for de som sitter i publikum. For klassisk skolerte mannlige sangere må det derimot litt mer til. Et problem som bare mannlige sangere har i denne situasjonen er at mannsstemmens lydenergi under tale har en lignende distribusjon på frekvensspekteret som lydenergien til et



Figur 6 Viser vokalen [u] ved tale (den tynne linjen) og ved sang (den uthevede linjen). Legg merke til høyden rundt 2.5 kHz – 3 kHz. Dette er «singers formant» (Sundberg, 2013, s. 80).

¹⁷ Fremre og bakre vokaler sikter til tungens posisjon i munnen. Mer om dette i 2.1 Stemmeorganet.

orkester. Det man observerer i studier er at basser, barytoner og tenorer produserer et spektrum der partialene som faller i området 2.5 kHz til 3 kHz er tydelig forsterket. Dette hjelper stemmen med å bryte gjennom lyden fra orkesteret. Her kommer vi tilbake til det som kalles *singers formant*. Sundberg forklarer det med at når formanter nærmer seg hverandre i frekvens øker vokaltraktens evne til å overføre lyd i det gitte frekvensområdet. I 1974 viste Sundberg at *singers formant* kan forklares som den akustiske konsekvensen av at F3, F4 og F5 klynges sammen. Amplituden avhenger av hvor nærme hverandre disse formantene er klynget sammen og av subglottalt trykk, som vi tidligere har etablert som avgjørende for vokal lydstyrke (Sundberg, 2013, s. 80).

Når man endrer formen på vokaltrakten vil dette også nødvendigvis få konsekvenser for hvordan vokalene låter. Vokalen [i] vil for eksempel innta noen av trekkene som kjennetegner vokalen [y] som en konsekvens av at den synges med strategien som diskuteres over. I utøvelsen av vokalen [i] vil, i henhold til strategien, farynks utvides og larynks senkes, noe som gjør at F2 blir til forveksling lik hos begge vokalene (Sundberg, 2013, s. 82). På samme måte vil [e] bevege seg mot [æ], [a] mot [α] osv. Det er derfor ikke uvanlig at pedagoger oppfordrer eleven til å *farge* vokalene og tilegne dem disse karakteristikkene bevisst ved å be eleven tenke på, eller forme, for eksempel en [y] der en [i] skal synges. Det er samtidig viktig å passe på at man ikke synger [y] istedenfor [i]. Man *modifiserer* en vokal i retning en annen, fremfor å *erstatte* en vokal med en annen (Sundberg, 2013, s. 82).

Skal man plassere en sanger i en registergruppe er det vanligvis F0 som er avgjørende, men formantfrekvensene spiller også en rolle. I undersøkelser gjort av Cleveland i 1977 kom det fram at lave formantfrekvenser assosieres med de dype registergruppene bass og alt, og høye formantfrekvenser med de høye registergruppene sopran og tenor (Cleveland, 1977). Sangere som tilhører de lave registergruppene pleier å ha lengre vokaltrakt og lengre stemmefolder enn de som tilhører de høye registergruppene (Sundberg, 2013, ss. 83–84).

Timbre og formantfrekvensene og deres plassering i spekteret avhenger altså av formen og lengden på vokaltrakten. Her er vi alle utstyrt med noe ulike dimensjoner, men de generelle likhetene avgjør hvilken registergruppe vi faller i.

2.2.4 Timbre

Når man diskuterer timbre er det en lang rekke relevante observasjoner man kan ta tak i. Jeg kommer til å gå nærmere inn på *appoggio*, *vibrato*, *plassering*, *ansats* og *åpen strupe* i *kapittel 3*, men jeg vil også berøre noen av disse temaene allerede her. Grunnen til at jeg har valgt å fordele disse temaene over to kapitler er at diskusjonen vil arte seg noe forskjellig i en redegjørelse av fysiologi og persepsjon enn i en redegjørelse av språk og metaforer i sangpedagogiske situasjoner. Det som følger vil være en relativt kompakt redegjørelse av ny og relevant forskning, og skal på lik linje med resten av *kapittel 2* sees på som forberedende lesning for de følgende kapitlene i oppgaven.

Plassering viser her til klang- og toneplassering eller fokusering¹⁸ av lyd. Dette er mentale strategier for å forbedre timbre og i noen tilfeller for å fremme korrekt sangteknikk. Strategien, og øvelser knyttet til plassering, er relativt vanlig praksis i mange sangpedagogiske retninger. Det er blitt gjort flere studier de siste ti til femten årene som ser på hvilke konsekvenser dette har for timbre. I 2011 så Cabrera, Davis og Connolly på konsekvensene av stemme-fokusering hos operasangere. I studien ble subjektene bedt om å synge på forskjellige måter, visualisere ulike arenaer for fremføring og fokusere på forskjellige aspekter ved fremførelsen. Cabrera et al. konkluderte med at sangere har evnen til å gjøre endringer i lyden via fokusering av stemmen, og at disse endringene skjer som en konsekvens av spektrale justeringer gjennom kontroll av formantene (Cabrera, Davis, & Connolly, 2011, s. 291).

I en annen studie ble lyttere bedt om å bedømme hvilken *plassering* forskjellige sangere benyttet seg av i utførelsen av forskjellige brutte treklanger. Det ble vist at F2 og F3 er høyere i treklanger hvor plasseringen oppleves som *fremover*. Det ble også vist at *singers formant*-klyngen er mer fremtredende i disse treklangene (Sundberg, 2013, s. 86). Sundberg foreslår at *plassering* kan være relatert til det faktum at F3 har en tendens til å falle hvis tungespissen trekkes tilbake. En halvering i frekvensavstanden mellom F2 og F3 resulterer i en 6 dB økning i begge formantene. Dette kan være grunnen til økningen i *singers formant*-klyngen (Sundberg, 2013, s. 86).

Så hvilke konsekvenser får dette for hvor tydelig vokalene og teksten fremstår? Som vi har sett er formantene avgjørende for hvilke vokaler vi oppfatter i en lyd. Hvis man bruker en

¹⁸ Med fokusering mener jeg en bevisst målretting av stemmen. For eksempel ved å *sikte* stemmen inn mot et bestemt mål i veggen.

strategi som forårsaker endringer i vokalene – hvordan forstår vi fremdeles innholdet i teksten? En rekke studier er blitt gjort for å belyse denne problemstillingen. Allerede i 1926¹⁹ undersøkte Carl Stumpf folks evne til å identifisere hvilke vokaler som synges. Hans forsøk involverte tre sangere, hvorav én profesjonell operasanger. Hver sanger ble bedt om å synge en rekke vokaler med ryggen mot en lyttergruppe som skulle forsøke å identifisere hvilke vokaler som ble sunget. Vokalene sunget av den profesjonelle sangeren var enklere for lytterne å identifisere, men alt i alt var suksessraten på flere av vokalene sunget på tone G₅ (784 Hz) så lav som 50 % på tonen (Sundberg, 2013, s. 86). Nyere studier har vist at forståeligheten av vokalene avtar drastisk i de høyere frekvensene. Sundberg viser til så lavt som 15 % korrekt identifikasjon på F₅ (Sundberg, 2013, ss. 86–87). Den eneste vokalen som ser ut til å være relativt grei å identifisere, også i høye frekvenser, er [a]. Med unntak av tonehøyde og tonens posisjon i sangerens register, ser også laryngal posisjon ut til å ha betydning for hvor identifiserbar en vokal er (Sundberg, 2013, s. 87).

Det er også blitt vist at det er langt enklere å identifisere hele stavelser enn isolerte vokaler. Det vil si at en vokal er mye enklere å identifisere hvis den følger en konsonant (Sundberg, 2013, s. 87). Så hvorfor er vokalene vanskeligere å identifisere når de synges på høye toner eller i toppen av registeret? En av årsakene kan som nevnt være endringene i formantene: det at vokalene endrer karakter og låter forskjellig fra de vi er vant til å høre i daglig tale. En annen årsak kan være at det er mindre spektral informasjon i høye vokaler fordi de få partialene som er der er spredt utover en bred frekvens-skala (Sundberg, 2013, s. 87). Sundberg og Romedahl gjennomførte en studie for å finne ut om det er noen forskjell på hvor vellykkede operasangere og musikalsangere er i tekstformidling når det er stor bakgrunnsstøy til stede (som med et orkester). Sundberg og Romedahls hypotese var at operasangerne ville komme bedre ut da *singers formant* ikke er til stede hos musikalsangere. Overraskende nok viste studien at sangerne, uavhengig av sjanger, var mer eller mindre like vellykket. Operasangerne brøt igjennom støyen bedre, og var generelt lettere å høre, men det var liten eller ingen forskjell på hvor lett det var å tyde eller skille vokalene fra hverandre. Sundberg og Romedahl mente at dette kan komme av at operasangernes konsonanter var mye kortere enn musikalsangernes. Vi har allerede sett at foregående konsonanter spiller en rolle i hvor forståelig tekst og vokaler er. Musikalartistenes lengre konsonanter kan være grunnen til at

¹⁹ (Stumpf, 1926)

de, tross manglende *singers formant*, evner å gjøre tekst og vokaler like identifiserbare som operasangere (Sundberg, 2013, s. 88).

Identifisering av laryngal posisjon kan også være av interesse i denne sammenhengen. Som sanger eller sangpedagog kan det være nyttig å ha så mange indikatorer på høy larynks eller anspent stemme som mulig. Så hva er det ved timbren som identifiserer høy laryngal posisjon? En studie gjennomført av Sundberg og Askenfelt²⁰ viser at det i stor grad er økningen i formantfrekvensene som identifiserer en høy laryngal posisjon. Svakere amplitude på F0 bidro også til at lytterne i Sundberg og Askenfelts studie identifiserte høy laryngal posisjon. Hvis både økning i formantfrekvensene og en svakere F0 allerede tyder på høy laryngal posisjon identifiserte lytterne også redusert vibrato som en identifikator. Disse funnene illustrerer, ifølge Sundberg, bestemte persepsjons-strategier. Formantfrekvensene er en pålitelig kilde i identifikasjon av høy laryngal posisjon, da en høy laryngal posisjon unektelig resulterer i en økning i formantfrekvensene. På den andre siden betyr ikke en svakere amplitude på F0 nødvendigvis en høy laryngal posisjon. Dette kan også komme av presset fonasjon. Sundberg forstår i lys av dette hvorfor svakere amplitude på F0 og redusert vibrato ikke hadde like stor innvirkning på hvorvidt lytterne oppfattet høy laryngal posisjon i lyden de ble presentert (Sundberg, 2013, s. 89).

De endringene man observerer i formantene når tonehøyden stiger er også med på å gjøre det vanskeligere å identifisere hvem det er som synger. Molly Erickson et al. har gjennomført en rekke studier som har som mål å belyse dette. I hennes studier ble en lyttergruppe bedt om å høre på tre- eller seks-tonemønstre sunget av ulike sangere. Deretter ble de fortalt at et av tonemønstrene hadde blitt sunget av en annen sanger enn de andre, hvorpå lytteren skulle identifisere hvilket tonemønster dette gjaldt. Formantfrekvensene er avgjørende for timbre, og Erickson et al. oppdaget at spredningen som forekommer når det synges høye toner kan gjøre det særdeles vanskelig å skille to sangere fra hverandre. Lytterne hadde altså større vanskeligheter med å identifisere riktig tonemønster i situasjoner hvor det ble sunget høye toner enn i situasjoner hvor det ble sunget lave toner. Og store avvik i tonehøyde fra tonemønstre til tonemønstre ble også ofte identifisert som et skifte av sanger. Det viste seg også å være mer utfordrende for lytterne å gjøre korrekt identifisering når tonemønstrene hadde blitt sunget inn av kvinnelige sangere (Sundberg, 2013, s. 89). Man kan

²⁰ (Sundberg & Askenfelt, 1983)

merke seg at timbre endrer seg basert på tonehøyde, og dette i så stor grad at sangere kan være vanskelig å identifisere. Nå skal det også påpekes at Ericksons studier kun brukte lydklipp med relativt korte serier med toner.

2.3 OPPSUMMERING AV KAPITTEL 2

I *kapittel 2* har jeg gjort rede for de elementene innen stemme og stemmebruk jeg anser som mest relevante innenfor rammene av denne oppgaven. Her vil jeg presentere en oppsummering av de mest sentrale temaene som er blitt diskutert, og jeg ønsker å peke på koblinger mellom det fysiologiske omtalt i 2.1, og det perseptuelle omtalt i 2.2, der det er nødvendig.

- Respirasjonssystemet består av lungene og tilhørende muskulatur. Diafragma, som ligger ved basen av brystkassen, og de eksterne interkostale musklene, som ligger mellom ribbenene, er aktive under innpust gjennom utviding av brystkassen. De interne, interkostale musklene trekker brystkassen sammen og presser luft ut av lungene. Lungene er koblet til luftrøret via bronkiene. Respirasjonssystemets rolle i sang er å presse luft gjennom glottis, hvorpå luften enten blir satt i vibrasjon, hvilket resulterer i stemt lyd, eller får passere fritt, som resulterer i ustemt lyd. Hvor mye luft man tillater å passere, vil få konsekvenser for blant annet timbre og funksjonen av stemmeapparatet. Mye luft kan resultere i høyt subglottalt trykk, noe som kan øke den opplevde lydstyrken av stemmen. Et høyt subglottalt trykk kan også resultere i anspenhet og, over tid, svekket stemmefunksjon. Dette vil bli omtalt nærmere i *kapittel 3*.
- Larynks (strupehodet) er det organet som genererer komplekse toner. Larynks sørger for tonehøyderegulering og skaper vibrasjonene som er grunnlaget for både tale og sang. Larynks muliggjør også hvissing ved å la luft strøme gjennom glottis uten at stemmefoldene spennes. Når stemmefoldene presses sammen kan vi generere stemt lyd ved å sende luft igjennom larynks. Tonehøyden avgjøres av hvor stive, eller utstrakte,

stemmefoldene er. Når stemmefoldene er slappe og tykke generer de toner med lav frekvens, og når stemmefoldene er stive og tynne generer de toner med høy frekvens. Hvorvidt stemmefoldene er korte, lange, tynne eller tykke avhenger av kjønn og alder i tillegg til å være individuelt innenfor disse parameterne. Menn har derfor vanligvis dypere stemme enn kvinner, men det finnes unntak.

- Farynks (svelget), munnhulen og nesehulen utgjør det som kalles vokaltrakten. I tillegg til å ha fysiologiske oppgaver som er relevante for funksjonalitet vedrørende farynks, spiserøret og lungene er en av vokaltraktens viktigste roller i forbindelse med sang å påvirke og manipulere stemmens timbre. Farynks er også med på å avgjøre hvilke vokaler mennesket er i stand til å uttale. Det er det voksne menneskets lange nakke, lave farynks og store, bevegelige strupe muliggjør uttale av vokalene [a], [i] og [u]. Farynks hos spedbarn og aper har ikke disse egenskapene, og de er derfor ikke i stand til å uttale disse vokalene (Rosenbaum, 2010, s. 332). I tillegg til å være avgjørende for stemmens timbre er også vokaltraktens form og størrelse avgjørende for en persons resonanseegenskaper. Timbre og resonans henger tett sammen og påvirker hverandre. Vokaltraktens utforming er det som, i stor grad, gir en stemme sin karakteristiske timbre, og det og også vokaltraktens utforming, og dermed stemmens timbre, som avgjør stemmens resonanseegenskaper. Vokaltrakten vil dermed også ha en innvirkning på den opplevde lydstyrken til stemmen. Endringer i timbre og stemmens resonanseegenskaper vil, sammen med subglottalt trykk, være avgjørende for opplevd lydstyrke.
- *Artikulatorene* omfatter leppene, tungen og kjeven. Det er ved hjelp av artikulatorene at vi evner å generere vårt vide spekter av lyder. Ganeseilet, farynks, nesehulen og munnhulen kan også regnes til artikulatorene da også de er relevante i utformingen av vokaler og konsonanter, men i denne oppgaven behandles nesehulen og munnhulen (og dermed også ganeseilet) som en del av resonanssystemet (Rosenbaum, 2010, ss. 331–332). Dette fordi denne oppgaven handler om det sangtekniske mer enn om det rent fonologiske. Det er vokaltrakten og artikulatorene som gjør at vi er i stand til å uttale alle våre vokaler og konsonanter. Vokalene er stemte lyder, og krever at stemmefoldene er aktive for at de skal lyde. Ustemte konsonantene forutsetter at stemmefoldene er passive,

men krever at artikulatorene manøvreres på en måte som resulterer i at ønsket konsonant blir uttalt.

3 SPRÅK OG METAFORER I SANGPEDAGOGIKK

Et av problemene man oftest møter i sangpedagogiske situasjoner er knyttet til vaghet i språket og metaforene som benyttes i sangpedagogikk. Begrep som *åpen strupe*, *støtte*, *tone- og klangplassering* og *anslag på pusten* har ikke fast betydning, men fylles ofte med innhold av den enkelte sanger og pedagog. Det er også uenigheter vedrørende mer konkrete begreper som *belting*, *brystklang*, *falsett* og *hodeklang*. Disse er begreper som ikke beskriver et komplekst samarbeid mellom en rekke elementer, men snarere en spesiell timbre, en gitt *plassering* eller et sangregister (Nilsson, 2009, s. 21).

En av grunnene til at det har oppstått så mange ulike beskrivelser av disse begrepene kan være en motvilje mot informasjonsutveksling. Ifølge Miller har denne motvilligheten pågått i en årrekke (Miller, 2004, s. 201). De fleste, om ikke alle, sangpedagoger kjenner til disse konseptene, og har tanker om hvordan de praktiseres og hvordan de bør formidles. Sangundervisning foregår ofte bak lukkede dører, og samtaler om teknikk, undervisning og metodikk pedagoger imellom er sjeldne. Utsveksling av informasjon og kunnskap er ikke like vanlig i sangpedagogikk som i andre pedagogiske felt (Miller, 2004, ss. 201–204). Miller mener at det kan være flere årsaker til dette og han omtaler som en fundamental mangel i sangpedagogisk filosofi. Å instruere sang sees ofte på som et selvstendig foretak, hovedsakelig basert på individuelle erfaringer. Her foreligger det også en idé om at ens egen pedagogiske metode for oppnåelse av god sangteknikk er så individuell at et innblikk i andres tankesett ville være meningsløst, om ikke direkte forstyrrende. Det kan også tenkes at det eksisterer noe hemmelighetskremmeri i sangpedagogikken, at hver enkelt pedagog føler at deres personlige metodikk, eller deres institusjons metodikk er den korrekte, at formidlingen av metodene er elevens privilegium og at andre pedagoger kunne finne på å «stjele» de gode idéene til bruk i egen undervisning. Eller man kan tenke seg at hemmelighold av metodene kan springe ut av en redsel for å bli korrigeret eller latterliggjort og at man må forsvare sine metoder. Kanskje er det også en redsel for å endre syn – en redsel for å måtte forklare en elev at det man lærte bort om støtte viser seg å være feilaktig eller ikke ideelt, og at en revidering må til for å oppnå best mulig resultat (Miller, 2004, ss. 201–204). Det kan også tenkes at det kommer av en redsel for at man, i prosessen, kan miste anseelse fra både elever og kollegaer. Dette er alle ubehagelige situasjoner, men frykten for å få en dårlig eller ineffektiv metode

korrigert er ingen unnskyldning for ikke å ta til seg gode idéer. Som sangpedagog er det viktig å innse at man stadig kan bli bedre uten at det nødvendigvis betyr at det man tidligere har gjort er galt.

Miller skriver at det, i pedagogiske sammenhenger, er essensielt at begrepsapparatet er presist og lettfattelig, da især i arbeidet med sangtekniske utfordringer (Miller, 1996b, ss. 242–243). Jeg mener at det også er viktig at pedagogen er i stand til å tilpasse språket hvis det skulle være nødvendig, slik at eleven forstår metoden som formidles og hvorfor en metode eller øvelse er verdifull. Videre vil jeg hevde at pedagogen må evne å kjenne igjen nyansene i små og store endringer i timbre ved elevens innstudering av sangpedagogiske konseptene. Hvis pedagogen ikke hører forskjellen på en øvelse utført riktig og på en øvelse utført galt, kan pedagogen heller ikke forvente at eleven skal klare å høre eller kjenne det.

I denne undersøkelsen av pedagogikk og språk vil jeg i stor grad ta utgangspunkt i litteratur skrevet av den respekterte sangeren og sangpedagogen Richard Miller. Jeg vil se hans idéer i lys av andre pedagogiske metoder og ståsteder, så vel som i lys av nyere vitenskapelige data som berører temaene som undersøkes. Miller baserte alltid sine metoder på det siste av vitenskapelige data og mange av dagens profesjonelle sangpedagoger tar utgangspunkt i hans metodikk og hans tanker rundt sang og pedagogikk (Mitchell, Kenny, Ryan, & Davis, 2003, s. 170).

Mange elever demotiveres i møte med metaforer og begreper av den typen som trekkes frem i dette kapitlet. Når hverken sangere eller pedagoger er fullstendig enige om hva begrepene refererer til, kan man som elev, raskt havne i en situasjon hvor man får vidt forskjellige forklaringer på de samme begrepene eller metodene. I dette kapitlet vil jeg gjøre rede for noen av de mest brukte metaforene og begrepene og se på hvordan de praktiseres og hvilke innvirkninger de har på stemmeorganet. Jeg vil også ta tak i noen av de vanligere misforståelsene disse metaforene og begrepene kan føre til.

3.1 ÅPEN STRUPE (GOLA APERTA)

Posisjonering av larynks er et sentralt tema i mange sangpedagogiske retninger. Lav laryngal posisjon anses av noen som tegn på god teknikk og kontroll. Åpen strupe blir forbundet med lav laryngal posisjon, eller at adamseplet holder en lav profil i halsen, og det å ha en for høy laryngal posisjon er ansett som en vanlig feil. Noen sangpedagogiske retninger etterstreber den laveste laryngale posisjonen. Denne posisjonen oppnås blant annet når man gjesper. Det blir hevdet at dette forlenger vokaltrakten og åpner strupen, og dermed forbedrer resonansen (Miller, 1996b, s. 79).

Herbert-Caesari skriver at det å synge med *åpen strupe* lenge har blitt ansett som en nødvendighet for god resonans og timbre. Spesielt i den italienske skolen, hvor en balanse mellom det åpne, lette og det lukkede, mørke var idealet (Herbert-Caesari, 2007, s. 69). For å beherske dette klangidealet var det viktig at man var i stand til å synge med åpen strupe. Begrepet kan kobles til formen på ganeseilet og hvorvidt god sangmekanikk praktiseres. God sangmekanikk vil si en bevisst og «intelligent» kontroll over stemmeorganet (Herbert-Caesari, 2007, ss. 27–29). Lukket strupe forbindes vanligvis med belastninger i larynks og anspenhet i tunge, nakke eller kjeve og er særlig i eldre sangpedagogisk litteratur ansett som en motsetning til sunn stemmebruk og ideell stemmeklang (Herbert-Caesari, 2007, ss. 68–74). Begrepet *åpen strupe* tolkes ofte som en følelse av avslappethet og romslighet, fri for obstruksjoner og anspente muskler (Miller, 1996a, s. 58).

Opplevelsen av *åpen strupe* beskrives ofte som noe tilsvarende et gjesp. I pedagogiske sammenhenger brukes derfor gjespet som en innfallsport for å oppnå en åpenhet i strupen. Noen ganger etterfulgt av et sukk. Hvis man observerer bevegelsene i farynks mens man gjesper kan man se strupen åpne seg og ganeseilet heve seg. Med denne innfallsvinkelen kan det oppstå problemer i formidlingen av *åpen strupe* fra pedagog til elev. I et forsøk på å gjenskape bevegelsene i farynks kan man ende opp med å anstrenge nakken og halsmuskulaturen unødig også under utførelsen av en frase. Den fysiske opplevelsen av forskjellene på *åpen strupe* og situasjonen som kan oppstå med unødig anspente nakke og støttemuskler er såpass små at en elev ikke nødvendigvis legger merke til anstrengelsen før etter en lang periode med belastet øving. Dette kan bli særdeles vanskelig hvis gjespet er blitt presentert som et ideal i forhold til avspenning og laryngal posisjonering, da dette kan føre til

at en elev forbinder fornemmelsene i nakken, tungen og kjeven som positive tegn, eller tegn på en korrekt utført teknikk.

I *On the Art of Singing* sporer Richard Miller åpen strupe-øvelsen som anvender gjesp og sukk tilbake til den nordisk-germanske skolen, hvis litteratur hadde en renessanse i USA på femti- og sekstitallet. Miller forklarer hvordan gjespet forlenger vokaltrakten, hjelper larynks med å holde en lav profil (senket adamseple) og avspenner stemmeorganet. Sukket som følger kan, ifølge Miller, hjelpe til med å korrigere stemmebruken i situasjoner hvor presset fonasjon eller økt spenning (hypertensjon) er et problem. Presset fonasjon oppstår når stemmefoldenes lukkesekvens under vibrering er for lang. Vanligvis er årsaken til dette et for høyt subglottalt lufttrykk. Det motsatte er luftig fonasjon, som oppstår når åpningssekvensen til stemmefoldene er for lang. Gjespet kan også ha noen av de samme effektene på stemmeapparatet som uttøying etter trening har på en muskel, og bør sees på som en strekking av muskulaturen snarere enn en avspenning av muskulaturen. Miller presiserer også at muskulaturen i tunge, kjeve og nakke spennes under et gjesp (Miller, 1996b, ss. 79–81). De fysiologiske effektene av et gjesp eller et sukk er derfor ikke egnet for systematisk integrering i sang.

«It partakes of weariness and exhaustion, reduction of vitality, and temporary loss of muscle tonus. In fact, there is a fair body of evidence to suggest that the passing of excess expiratory air over the vocal folds when whispering or singing while phonating is deleterious to vocal health. Prolonged breathy phonation is pathological phonation, not simply “flow” phonation, as is sometimes claimed. It negates the aerodynamic/myoelastic precision established by the classic international vocal onset in singing.» (Miller, 1996b, s. 81)

Med «classic international vocal onset» mener Miller den balanserte ansatsen som beskrives i 3.2. Den aerodynamiske/myoelastiske presisjonen som Miller sikter til i sitatet er denne balanserte ansatsens innvirkning på Bernoulli-effekten som jeg kort gjennomgår i 2.1 *Stemmeorganet*.

Øvelser som går ut på å sukke for å avspenne stemmeapparatet tar ikke larynks' anatomi og sukkets effekt på det omliggende skjelettet og bindeverket i betraktning.

Stemmefoldene er omgitt av brusk som ikke kan manipuleres for å «åpne strupen» ved hjelp av utvidelse av muskulaturen som støtter det kartilaginære byggverket²¹. Utvidelse av nakkemuskulaturen bidrar ikke til større utvidelse av den glottale åpning. Miller understreker derimot at kombinasjonen av gjesp og sukk forårsaker spenning i de muskelgruppene som skal fungere som ytre støtte til larynks og forårsaker ubalanse i de submandibulære²² muskelgruppene (Miller, 1996b, s. 81).

Så langt jeg har bragt på det rene ser metoden med gjesp og sukk for å *åpne strupen* ut til å være feilslått. Det forberedende, dype og stille innpustet som anbefales i forbindelse med sang ser derimot ut til å ha en rekke positive innvirkninger i retning *åpen strupe*. De fleste opplever en senkning av larynks, en utvidelse av farynks, at ganeseglet heves og en vid åpning av glottis. Samtidig utvides musklene i den antero-laterale bukveggen og de lave dorsalmusklene. Med dette dype og stille innpustet vil følelsen av en åpen strupe vare ut sangfrasen som følger. Hvorvidt man puster med munnen eller med nesen eller hvorvidt munnen er åpen eller lukket har ingen innvirkning på følelsen av en åpen eller lukket strupe. Miller påpeker også at balansen mellom musklene som bidrar til å stabilisere larynks ikke kan opprettholdes hvis muskulatur i nakken, den submandibulære- eller den sublinguale²³ regionen anspennes (Miller, 1996b, ss. 81–82).

Miller benytter seg av det forberedende dype innpustet, og kaller det et «spent og forventningsfullt innpust» eller noe tilsvarende. Altså, det dype innpustet man ufrivillig gjennomfører når man overraskes. I pedagogiske situasjoner mener han at dette er en mer fruktbar måte å nærme seg *åpen strupe* på. Dette dype og stille innpustet er fritt for obstruksjoner og spenning og bidrar i sin natur til å tilrettelegge muskulaturen i torso og stemmeapparatet for sang (Miller, 1996b, s. 80). Andre bruker latter som et virkemiddel for å oppnå *åpen strupe*.

Både blant pedagoger og sangere ser ut til å være avvikende meninger om hva *åpen strupe* innebærer (Mitchell, Kenny, Ryan, & Davis, 2003, s. 167). Jeg vil legge til at jeg på ingen måte insinuerer at de fleste pedagoger og sangere ikke vet hva *åpen strupe* er eller at de ikke evner å oppnå det, men snarere at det finnes flere innfallsvinkler og at *åpen strupe* er et diffust

²¹ Rammeverk bestående av brusk.

²² De som befinner seg under/på undersiden av underkjeven.

²³ De musklene som befinner seg under tungen.

og dårlig definert begrep. Dette gjelder også forsøk på å forklare begrep som *åpenhet*, *avslappethet* og *frihet* i utøvelsen av sang.

Det ser derimot ut til å være enighet om hvilke positive konsekvenser *åpen strupe* har for timbre, resonans og fysiske fornemmelser under utøvelsen. Klangen som oppnås ved bruk av *åpen strupe* beskrives blant annet som rundere, større, ren, balansert, varm og fri (Mitchell, Kenny, Ryan, & Davis, 2003, ss. 167–168). Åpen strupe beskrives av noen som det endelige resultatet av korrekt fysiologisk tilstand. Begrepet betyr forskjellige ting for forskjellige personer, og noen velger å bruke konsepter som for eksempel *tilbaketrekning* eller *tonefrihet* i stedet for *åpen strupe*. For andre igjen er *åpen strupe*, som mange ser på som en essensiell del av god timbre og teknikk, mer eller mindre uinteressant eller noe som kun bør nevnes i pedagogisk sammenheng hvis eleven har problemer med tranghet i strupen (Mitchell, Kenny, Ryan, & Davis, 2003, ss. 171–174).

Det har blitt fremsatt forslag til revisjoner av hvordan konseptet *åpen strupe* formidles. I *Defining open throat* anbefaler Mitchell et al. (2003) at sangpedagogikk og stemmeforskning blir mer integrert og at begrepene som benyttes blir mer intuitivt forståelige. Som et eksempel fremmer de bruk av konsepter som å *lette på/fjerne tranghet* fremfor konsepter som *tilbaketrekning*, da det å *fjerne tranghet i strupen* er en mer anatomisk korrekt beskrivelse, som det vil være enklere å bli fortrolig med (Mitchell, Kenny, Ryan, & Davis, 2003, s. 179).

3.2 ANSATS OG Å LEGGE VOKALEN PÅ LUFTSTRØMMEN

Ansats er ordet som beskriver hvordan sangeren påbegynner en stemt lyd. Plassering av larynks, aktivitet i muskulatur i hals, hode og overkropp, respirasjon og åpningen av glottis påvirker ansatsen. Hvordan ansatsen utføres får konsekvenser for den følgende frasen, frem til neste ansats. Miller forklarer at årsaken til dette er at en god ansats krever at *stemmefoldene*, *vokaltrakten* og *åndedrettssystemet* fungerer sammen og er i muskulær balanse. En dårlig ansats er altså resultat av en sangteknisk ufullkommenhet i prosessene som leder opp til en frase. Denne muskulære ubalansen vedvarer til neste respirasjons-syklus begynner, og man har mulighet til å sette en ny ansats (Miller, 1996a, ss. 1–4). Ansats og

håndtering av vokaler er sentrale områder i sangpedagogisk litteratur. Det er også et område fullt av metaforer og metoder som skal bistå i formidling og innstudering av øvelser omhandlende elementer som ligger utenfor vår direkte, fysiologiske kontroll.

I *The Science and Sensation of Vocal Tone* omtaler Herbert-Caesari (2007) et prinsipp for vokal-ansats som han referer til som en *nedover og fremover*-bevegelse. Dette innebærer å *legge* vokalen på stemmefoldene, litt på samme måte som et fly lander på en landingsbane (Herbert-Caesari, 2007, s. 29). Han forklarer at hensikten er å *legge* vokalen på stemmefoldene, fremfor å dytte vokalen opp til stemmefoldene og beskriver dette som en mental-fysiologisk fornemmelse som legger til rette for justeringer i stemmefoldene for formasjoner og artikulasjon av vokalene. Her sikter det *mentale* til den visualiserte bevegelsen *nedover og fremover* (symbolisert ved flyet og landingsbanen). Det *fysiologiske* sikter til endringene dette medfører i larynks og den etterfølgende ansatsen. Bevegelsen skal være kort og lett, og etter vokalens ansats skal man få følelsen av at vokalen glir videre på luftstrømmen uten anstrengelse. Som antitese nevner Herbert-Caesari en fremgangsmåte som bruker det mentale bildet *oppover og fremover* (Herbert-Caesari, 2007, s. 29). Her vil endringene i larynks være ufruktbare i samsammenhenger fordi de fysiologiske konsekvensene av dette mentale bildet kan forårsake for høyt subglottalt trykk og resultere i belastning i larynks. Herbert-Caesari understreker også viktigheten av en obstruksjonsfri ferd for luftstrømmen. Muskulaturen i strupen, kjeven, nakken og tungen må være helt avslappet, og sangeren må la stemmefoldene *syng* fritt. Det skal ikke være anspenthet eller anstrengelse forbundet med utøvelsen av sang. Om stemmefoldene skriver han:

«They must express freedom of life, the joy of living.» (Herbert-Caesari, 2007, s. 31)

Der Herbert-Caesari i all hovedsak opererer med *én* ansats for god vokalkontroll presenterer Richard Miller *tre* forskjellige ansatser: den myke ansatsen, den harde ansatsen og den balanserte ansatsen. Grunnlaget for disse tre ansatsene er hentet fra undersøkelser gjort av blant annet K. Faaborg-Andresen og B. D. Wyke på 60- og 70-tallet. Disse undersøkelsene viste at aktivitet i stemmefoldenes adduksjonsmuskulatur øker bemerkelsesverdig før hver fonemiske artikulasjon, og at luftstrømmen og det subglottale

trykket øker før hver hørbar ytring og mellom 50 og 100 millisekunder etter at forannevnte muskelaktivitet tiltrer (Wyke, 1974, s. 296). De tre ansatsene Miller omtaler baserer seg på forskjeller i deres evne til å fremkalle dynamisk likevekt i muskulaturen under sang. Han presiserer at to av ansatsene, den myke og den harde, ikke bør praktiseres som en norm. En kort beskrivelse av disse tre ansatsene følger.

Den harde ansatsen kalles også *glottal ansats*. Den kjennetegnes ved at aktiviteten i stemmefoldenes adduksjonsmuskulatur er betydelig sterkere og begynner tidligere enn i myk og balansert ansats, og at det subglottale trykket er sterkere enn hos de andre ansatsene. Når man lukker glottis (gjennom å aktivere adduksjonsmuskulaturen), øker det subglottale lufttrykket. Hvis man brått slipper dette lufttrykket vil man høre en glottal plosiv (omtrent som et klikk) (Miller, 1996a, ss. 2–3). Tonen oppstår meget raskt og oppnår maksimal amplitude nærmest momentant (Mergell, Herzel, Wittenberg, Tigges, & Eysholdt, 1998, ss. 464–465). Denne ansatsen er ikke anbefalt som en fast praksis da den kan virke anstrengende på stemmen. Den spiller på tross av dette en pedagogisk rolle i møte med en elev som synger med for mye luft på stemmen. Her skriver Miller at det kan være fordelaktig å praktisere den harde ansatsen for å eliminere noe av luftoverskuddet, men presiserer samtidig at dette bør gjøres med forsiktighet. «Overcorrection is not in order» (Miller, 1996a, s. 8).

Den myke ansatsen kalles også *aspirert ansats*, og har en luftig og mykt blåsende karakter. Etter denne myke ansatsen adduseres stemmefoldene til paramedianen og holdes, slik at en konstant luftstrøm slipper gjennom. Etter at stemmefoldene begynner å vibrere tar det litt tid før en tone genereres (Luchsinger & Godfrey, 1965, s. 85). I motsetning til situasjoner som involverer den harde ansatsen ser man også en gradvis økning i amplituden der den myke ansatsen er blitt praktisert (Mergell, Herzel, Wittenberg, Tigges, & Eysholdt, 1998, ss. 464–465). Denne myke ansatsen kan se ut til å forårsake en nedsatt virksomhet i de muskelgruppene som er aktive under fonasjon, på samme måte som den harde ansatsen kan se ut til å forårsake en økt virksomhet (Miller, 1996a, s. 3). Miller anbefaler instruks i bruk av den myke ansatsen i situasjoner hvor elever sliter med anspenhet i stemmen eller utbredt bruk av den harde ansatsen. Den myke ansatsens utnyttelse av mer forsiktig aktivitet i muskulaturen, redusert subglottalt lufttrykk og overdreven luftighet kan, ifølge Miller, være akkurat det som trengs for å motarbeide de mer anspente musklene og det større subglottale lufttrykket som ligger til grunn for den harde ansatsen (Miller, 1996a, ss. 7–8).

Den balanserte ansatsen kan sees på som en middelvei mellom *myk* og *hard ansats*. Her forhindrer en smal åpning i glottis at subglottalt trykk bygger seg opp, slik som for den *harde ansatsen*. Den glottale åpningen under den *balanserte ansatsen* er fremdeles smalere enn under den *myke ansatsen*, noe som forhindrer den luftige karakteren som kjennetegner *myk ansats* (Miller, 1996a, s. 4). Når sangeren forbereder en ønsket ansats og timbre resulterer dette i en serie med nevromuskulære hendelser som underbygger de pre-fonatoriske forholdene i stemmefoldsmuskulaturen som kreves for å nå sangerens mål. Etter at luftstrømmen igangsettes opprettholdes disse forholdene gjennom den sungne frasen ved hjelp av det Wyke kaller «acoustic automonitoring» (Wyke, 1974, s. 300). «Acoustic automonitoring» kan beskrives som en serie med små justeringer i faryngal-, *orofaryngeal*²⁴- og åndedrettsmuskulaturen som gjennomføres underbevisst av sangeren for å opprettholde eller endre på tonen underveis i frasen, som en *underbevisst kontroll basert på akustisk informasjon* (Wyke, 1974, ss. 302–303).

3.3 STØTTE OG DIAFRAGMAS ROLLE

De fleste sangere og pedagoger er enige i at støtte og pustforvaltning er meget viktige elementer i sang og sangpedagogikk, og fremgangsmåter for å beherske disse elementene er å finne i mange moderne sangpedagogiske retninger (Thomasson & Sundberg, 1999, s. 529). *Synge fra magen, støtte fra diafragma* og *å synge med støtte* er vanlige begreper som benyttes i sangpedagogikk. Disse konseptene kan formidles på en måte som har fordelaktige resultater i muskelgrupper i overkroppen og for luftstrømninger, men det er flere grunner til at disse resultatene bør nås ved bruk av andre begreper og metaforer. Det finnes forskjellige formeninger om diafragmas rolle i sang. For å nevne noen: diafragma stiger eller synker etter tonenes høyde, diafragma kan holdes i en posisjon ved å trekke inn nedre del av bukveggen eller andre ganger ved å dytte ut bukveggen, diafragma kan fylles med luft og diafragma støtter stemmen (Miller, 1996b, s. 76). Kontroll av pust under fonasjon har til hensikt å kontrollere det subglottale trykket. Da forskjellige fonasjonsaktiviteter stiller forskjellige krav

²⁴ Den delen av svelget som grenser til munnhulen.

til det subglottale trykket, stiller de også forskjellige krav til kontrollen av innpust og utpust (Thomasson & Sundberg, 1999, s. 530). En undersøkelse gjort av Thomasson og Sundberg i 1999 viser at kontroll av brystkassen er sentralt i forhold til åndedrettskontroll hos profesjonelle sangere. Den samme undersøkelsen antyder også at utøvelse av sang på profesjonelt nivå ikke fordrer en bestemt strategi for respirasjon, men at egenutviklede strategier kan ha samme positive utfall (Thomasson & Sundberg, 1999, s. 540). Jeg vil i lys av dette se på noen metoder for kontroll av respirasjon og støtte og ta for meg noe av kritikken som rettes mot de forskjellige metodene.

3.3.1 Kontroll av diafragma

Undersøkelser er blitt gjort for å belyse hvordan diafragma brukes og kontrolleres av profesjonelle sangere i praktiske situasjoner. To eksperimenter utført av Leanderson, Sundberg og Von Euler i 1986 og publisert i 1987 ser på subglottalt, *transdiafragmatisk*²⁵ og *esophagealt*²⁶ trykk og lungevolum for å belyse aktivitet i diafragma og virkning. Det første av disse eksperimentene viste at *tonisk*²⁷ og *fasisk* aktivitet i diafragma var tydelig under fonasjon. Diafragma viste seg å være i aktivitet under ustemt ornamentering hos alle de fire sangerne som deltok i undersøkelsen, men i andre situasjoner kunne det sees forskjeller i når diafragma var aktiv og når diafragma var passiv. Undersøkelsen viste også at aktivitet i diafragma var i tråd med den pedagogiske idéen om å holde brystkassen utvidet gjennom hele den sungne frasen. Noe som vil kreve en tonisk sammentrekning av diafragma (Leanderson, Sundberg, & von Euler, 1987, ss. 263–264).

Richard Miller hevder, på bakgrunn av mange års erfaring som sangpedagog, at i motsetning til kontrollert utvidelse og sammentrekning av muskulatur i øvre og nedre del av torso er bevisst kontroll over diafragma vanskelig, om ikke umulig. Han foreslår at en grunn til at idéen om at diafragma kan kontrolleres under sang fortsetter å leve, er at muskulære responser som fremkaller reaksjoner i diafragma kan tillæres. Til gjengjeld mener han at idéen

²⁵ Som oppstår i eller passerer igjennom diafragma.

²⁶ Rørformet forbindelse mellom farynks og magesekken.

²⁷ Aktivitet som er vedvarende.

om å kontrollere luftstrømmen gjennom direkte regulering av diafragma under fonasjon i stor grad er noe som burde tilhøre fortiden (Miller, 1996b, ss. 76–77). Det er da interessant at det andre eksperimentet gjort av Leanderson, Sundberg og Von Euler blant annet viser at til og med personer uten skolering i sang var i stand til å kontrollere diafragma ved hjelp av visuell tilbakemelding, og at de skolerte sangerne som deltok i eksperiment så ut til å ha utviklet en kontroll over diafragma gjennom trening uten visuell tilbakemelding. Videre viste eksperimentet at aktivitet i diafragma så ut til å endre fonasjon i retning *balansert* fonasjon²⁸ (Leanderson, Sundberg, & von Euler, 1987, s. 269).

Miller påpeker at idéen om støtte fra diafragma gjennom kontroll av muskulatur i bukveggen er så utbredt at sangere ofte refererer til seg selv som tilhørende en av to kategorier: «down-and-outer» eller «in-and-upper». Dette refererer til bevegelsene i bukveggen som må gjennomføres for å oppnå ønsket støtte. De som ser på seg selv som å tilhøre kategorien «down-and-outer» mener at stramming i nedre del av kroppen resulterer i hypogastrisk utvidelse som videre hjelper til i hevingen av diafragma. De som ser på seg selv som tilhørende «in-and-upper» mener at å presse inn bukveggen bidrar til å oppnå en jevn luftstrøm til larynks og at diafragma vil støtte stemmen i dets rolle med å presse luften oppover (Miller, 1996b, s. 76).

3.3.2 Appoggio

I klassisk sangpedagogisk litteratur finner vi en tredje metode, appoggio. Dette ordet stammer fra det italienske *appoggiare*; 'å lene seg, hvile seg mot'. I en mer konkret forbindelse med sang oversetter Herbert-Caesari det slik:

«[...] to lean the summit (or focus) of the sound column in a particular direction and at a particular point against the arc of the palate and the upper resonating cavities. In other words: Breath, adjustment of the vocal cords, formation and

²⁸ Dette omtales i 3.2 *Ansats og å legge vokalen på luftstrømmen som balansert ansats*.

enunciation of the vowel, appoggio of the sound column. » (Herbert-Caesari, 2007, s. 28)

En forenklet oversettelse er *støtte*. Appoggio er en metode som har hatt stor betydning for klassisk sangteknikk, og stammer fra *den italienske skolen*. Den italienske skolen skjelnet ikke mellom de motoriske aspektene og resonans-aspekter ved fonasjon. Metoden beskrives av Miller som et system som har som mål å kombinere og balansere musklene og organene i overkroppen og nakken for å kontrollere deres forbindelse til de subglottale resonatorene for å motarbeide at overdreven aktivitet i et av elementene skal felle den helhetlige dynamikken (Miller, 1996a, s. 23). Denne balansen er sentral i klassisk sangteknikk og *appoggio*. En teknisk dyktig sanger beskrives av Miller som en sanger som er i stand til å oppnå en finstemt balanse mellom luftstrøm og fonasjon, hvilket avgjøres av samarbeid mellom den laryngale muskulaturen, muskulaturen i brystkassen og sammentrekning av diafragma. En dynamisk balanse mellom subglottalt trykk og motstand i stemmefoldene (Miller, 1996a, s. 23).

I utførelsen av appoggio er det viktig å være avslappet i skuldrene og brystbenet skal holdes relativt høyt gjennom hele innpust- og utpust-syklusen. Siden brystbenet er koblet til ribbenene er brystbenets posisjon med på å bestemme diafragmas posisjon. Hvis brystbenet senkes kan man ikke holde ribbenene utvidet og diafragma vil stige hurtigere enn det ville gjort med utvidet brystkasse. Både den øverste delen av buken (epigastrium) og navleregionen bør stabiliseres slik at følelsen av intern-ekstern muskelbalanse er tilstedeværende (Miller, 1996a, s. 24). Her er den sentrale tanken at pusten skal utåndes sakte og kontrollert, og kroppen skal brukes på en måte som legger til rette for dette. Overkroppen skal være rolig og stabil med så lite bevegelse som mulig i sidene. Det skal oppstå lite eller ingen følelse i de laterale musklene under innpust. I sin beskrivelse understreker Miller at tanken om å presse inn eller ut i den nedre buk-regionen under innpust eller utførelsen av en frase for å *støtte opp under* stemmen er helt fremmed for *appoggio-metoden*. Man skal ha den samme kroppsholdningen både i respirasjon og i sang. Det vil nødvendigvis være små forskjeller, men det skal ikke være nødvendig å endre kroppsholdning under sang. Det er også viktig at innpustet ikke blir for omfattende. Et dypt innpust er viktig, men på samme tid skal ikke lungene føles overfylte. Hvis man har fylt lungene til den maksimale kapasiteten vil

ekspirasjonen skje for hurtig, og den vil da være forstyrrende for balansen man ønsker å oppnå. Man oppnår større kontroll med et stille, dypt og *lett* innpust. Det vil si, et lydløst innpust som fyller lungene til en komfortabel kapasitet (Miller, 1996a, ss. 24–28).

3.4 TONE- OG KLANGPLASSERING, *IMPOSTAZIONE DELLA VOCE* OG MENTAL UTFORMING

Toneplassering refererer ikke til en faktisk, fysisk plassering av en tone eller klang, men kan heller sees på som et redskap for oppnåelsen av en ønsket timbre. Metaforene som benyttes i forbindelse med tone- og klangplassering er mange, og refererer både til fremre og bakre del av kroppen; *plasser tonen i masken, i pannen, i leppene, mot nesetippen, bak øynene, i toppen av hodet, mot baksiden av hodet og videre ut pannen, i brystet, nedover ryggraden*, osv. (Miller, 1996a, ss. 60–61). Pedagoger som har tone- og klangplassering som en del av *repertoaret* sitt vil av nødvendighet benytte seg av et utvalg av disse metaforene, og således et utvalg *plasseringer*. Tankene rundt hvordan disse plasseringene bør formidles er mange, men de fleste tar utgangspunkt i en metafor som antageligvis ikke er veldig forskjellig fra de som er nevnt over. Mange pedagoger vil da ta utgangspunkt i en eller flere plasseringer eller metaforer som, enten for sin egen del eller basert på erfaring med elever, har vist seg å være vellykket – både i å frembringe tydelige fornemmelser og en positiv endring i timbre. Andre pedagoger vil hente fra en rik kilde av metaforer og gjennom prøving og feiling finne noe som kan fungere for hver enkelt elev (Miller, 1996a, s. 61) (Dayme, 2009, s. 143).

Mental toneplassering og mental utforming av lyd er pedagogiske metoder som har til hensikt å hjelpe utøveren med å finne ønsket timbre i stemmen så vel som å utløse fysiologiske fornemmelser, slik at utøveren lettere kan finne en plassering og utforming hvor han/hun kjenner minst mulig fysisk anstrengelse i stemmeapparatet²⁹ (Miller, 1996a, ss. 60–61). *Toneplassering* er et konsept som oppleves som problematisk av mange. En grunn til dette

²⁹ Et forsøk som enkelt illustrerer dette er: før det skal synges en tone som ligger relativt høyt i registeret, plasser hånden ved larynks, og tenke at tonen skal synges "inn i hånden". Hvis man holder tonen en stund vil man merke at både klangen og stemmeapparatet oppleves anstrengt. Plasser deretter hånden i pannen og tenk at tonen skal synges opp gjennom kraniet, ut pannen og "inn i hånden". Både klangen og stemmeapparatet skal nå oppleves åpnere og mindre anstrengt.

kan være at idéen om å *plassere* en tone kan virke lite fruktbar eller rett og slett fornuftsstridig. En annen grunn kan være at noen av de mentale bildene man er ment å skape i forbindelse med øvelser i *toneplassering* kan være utfordrende. På grunn av dette benyttes hendene ofte som et referansepunkt for utøveren. Inntil metoden er lært og faller utøveren naturlig og ubevisst kan hendene plasseres på et ønskelig sted (for eksempel foran pannen) og tenkes som et «mål» for tonen. Man kan også bevege hånden fra punktet hvor man ønsker å visualisere at tonen skapes (for eksempel i munnen eller kinnet) og opp forbi tinningen og deretter ut gjennom pannen. Lignende konsepter diskuteres i *Gestures and Performance* (Dahl, et al., 2010). Det er her snakk om co-ekspressivitet mellom bevegelse og lyd (Dahl, et al., 2010, ss. 53–54). Her refereres det til den indiske sangerinnen Sudokshina Chatterjee, som brukte hendene som hjelpemiddel til å oppnå den timbren i stemmen som hun ønsket. Eksempelen som her brukes er hvordan hun kunne endre fra åpen til lukket klang, ved å henholdsvis åpne eller lukke håndflatene (ibid.: 56). I samme verk nevnes også hvordan sangerinnen Veena Sahasrabuddhe ofte tenker seg at hun knytter en knute når hun skal synge innfløyte ornamenteringer (loc. cit.).

Disse eksemplene illustrerer det som kan kalles mental utforming av lyd, som manifesterer seg i en hørbar forandring i timbre. Det påpekes også at dette er metoder som er tillært, innstudert og som senere er blitt en del av det fysiske repertoaret i forbindelse med fremføring. Forskjellen mellom metoden i disse eksemplene og metoder i tradisjonelle, vestlige sangpedagogiske retninger, som for eksempel den italienske eller den tyske skolen, er at det i sistnevnte er et mål å bli fortrolig med de fysiologiske fornemmelsene som oppleves når disse metodene benyttes og at det dermed kan gjøres uten fysisk assistanse, og etter hvert bli fullstendig automatisert.

Plassering sikter altså mot en kontroll av resonatorsystemet og stemmeapparatet som merkes i timbre og fornemmelsen tilknyttet utøving. Begrepet *plassering* brukes i mange forskjellige situasjoner og for å beskrive flere forskjellige metoder som ikke nødvendigvis har veldig mye til felles. Miller bruker *plassering* utelukkende i forbindelse *timbre* og fornemmelser tilknyttet *timbre* (Miller, 1996b). Vi har også sett eksempler hvor det brukes i forbindelse med muskulær kontroll av stemmeapparatet i forhold til ornamentering og i opparbeidelse av sanglig fleksibilitet (Dahl, et al., 2010). I andre tilfeller, som med *plasser tonen i masken, i pannen, i leppene, mot nesetippen, bak øynene, i toppen av hodet, mot*

baksiden av hodet og videre ut pannen, i brystet, nedover ryggraden, osv. brukes *toneplassering* mer bokstavelig og ofte akkompagnert av en idé om at det finnes metoder for å aktivere resonatorer eller sende luftstrømmen og tonen i retning et spesifikt resonerende område for å perfeksjonere *timbren* og avspenne stemmeapparatet.

Til tross for at en faktisk fysisk plassering av tonen ikke er mulig kan øvelser som fremmer *toneplassering* påvirke farynks og ganeseilet i positiv retning. De positive konsekvensene *toneplassering* har på timbre er, ifølge Miller, ikke ensbetydende med *toneplassering* som praksis, men snarere et samspill mellom luftstrøm, stemmefoldstilnærming³⁰ og resonanstraktholdninger³¹.

3.5 VIBRATO

Utrykket *vibrato* brukes for å beskrive fluktuasjoner i tonehøyden og/eller amplitude i en holdt tone. Johan Sundberg hevder at *vibrato* er et dårlig definert fenomen, og at det har utviklet seg flere forskjellige typer vibrato i forskjellige musikalske tradisjoner (Sundberg, 1994, s. 45). I denne undersøkelsen vil jeg ta utgangspunkt i *vibrato* slik den fremstår i klassisk og moderne vestlig sangtradisjon.

Hvordan og når *vibrato* utføres og hvilken karakter *vibratoen* har avhenger av stilen man synger innenfor. Det som kan låte som en helt «riktig» *vibrato* i for eksempel jazz vil låte helt feil i fremførelsen av en arie. Alle sjangere medfører forventninger hos lytteren. Disse forventningene vedrører ikke utelukkende bruken av *vibrato*, men i diskusjonen av *vibrato* ser jeg det som nødvendig å understreke at bruken av ordet «feil» er veloverveid og ikke nødvendigvis beskriver et element ved sangteknikken som er objektivt ukorrekt eller skadelig for stemmen med mindre dette implisitt kommer frem av teksten, men heller noe som er stilistisk feil i forhold til bruken som omtales.

Vanligvis deler man vibrato inn i to kategorier: *Naturlig vibrato*, og *anvendt vibrato*. *Naturlig vibrato* viser til en *vibrato* som oppstår av seg selv, som et resultat av muskelspenning eller *muskelbalanse*. Sangere som er skolerte i klassisk sangteknikk bruker *vibrato* blant annet

³⁰ Vocal fold approximation.

³¹ Resonator tract postures.

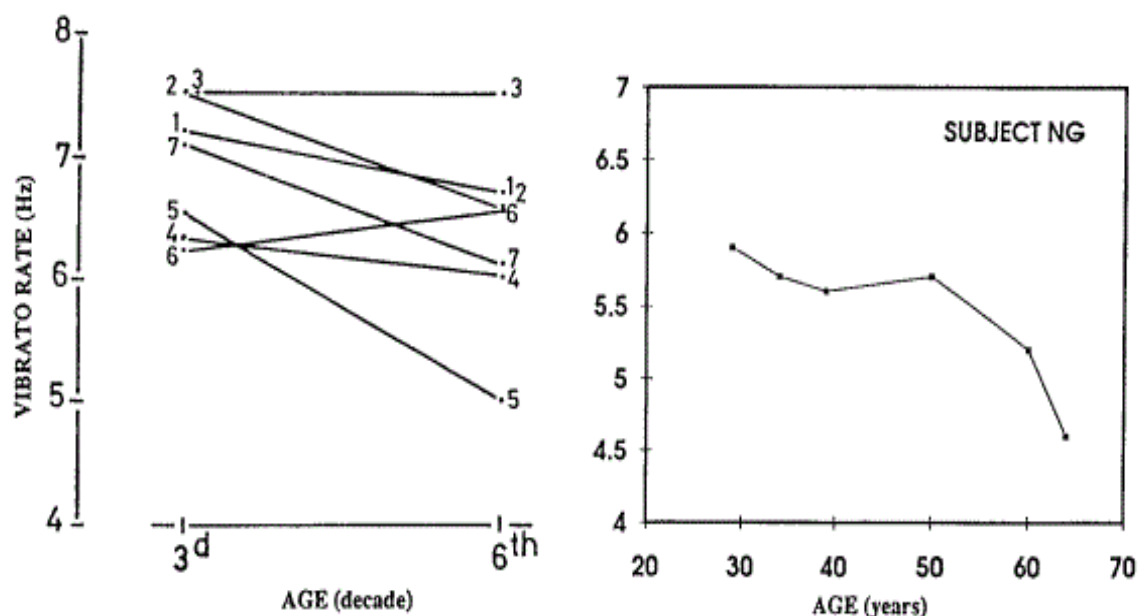
som et redskap for at stemmen skal nå lengre og vokalene skal være mer forståelige for publikum. Dette skal jeg se nærmere på i 3.5.2 *Vibrato og persepsjon*.

Noen ganger sies denne naturlige vibratoen å være et resultat av at lydstyrken som må genereres av operasangere er så sterk. En *naturlig vibrato* som oppstår nærmest øyeblikkelig etter tonens ansats er et sentralt element ved sjangeren, og en operasanger som synger uten vibrato eller med en forsinket vibrato (som legges til tonen lenge etter ansatsen) vil være i konflikt med forventningene knyttet til sjangeren.

Anvendt vibrato er vanligvis å finne i moderne populærmusikalske sjangere som blues, jazz, soul og pop. Her tilføres tonen *vibrato* gjennom bevisst kontroll av muskulatur i larynks og/eller tungen. I motsetning til i opera er det her slett ikke uvanlig å høre sangere synge med lite eller ingen *vibrato* på tonen.

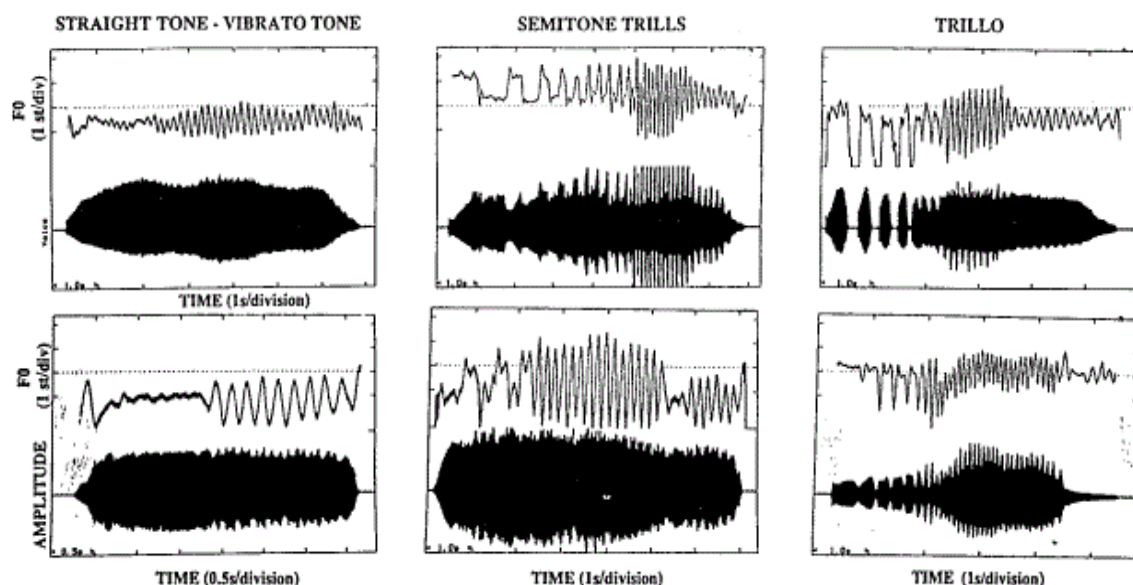
Den klassiske italienske skolen opererte med *tre* forskjellige begreper for å beskrive *tre* forskjellige typer vibrasjon i tonehøyden. Begrepet *vibrato* ble brukt når tonen hadde mellom 6 og 7 svingninger i sekundet. Begrepet *tremolo* ble brukt når tonen hadde mellom 7.5 og 8 svingninger i sekundet, og begrepet *oscillazione* ble brukt for å referere toner med færre enn 6 svingninger i sekundet (i dag er *wobble* et mer brukt begrep for å beskrive denne formen for *vibrato*). *Tremolo* og *oscillazione* hadde vanligvis negative konnotasjoner og er/var begreper som ble brukt for å uttrykke misnøye med timbre eller utførelsen av en holdt tone (Miller, 1996a, s. 182). Rekkevidden på svingningene kan ofte være mellom en kvart tone og en halv tone, og noen ganger så store som en hel tone eller en liten ters.

Det er flere elementer som påvirker hastigheten og omfanget av en *vibrato*. Alder, kjønn, sangerens emosjonelle uttrykk, amplitude og tonehøyde har vist seg å ha innvirkning på hastigheten og rekkevidden på *vibratoen*. Med alderen faller hastigheten på *vibratoen*, og med en økning i amplituden har det også blitt observert økninger i omfanget (1 til 1.5 halvtone ved en amplitude-økning på 15 dB) (Sundberg, 1994, ss. 50–51). Det har også blitt vist at det er vanlig blant profesjonelle operasangere å ikke være i stand til å endre hastigheten på *vibratoen* på oppfordring. Hastigheten på en *vibrato* er vanligvis ikke konstant gjennom hele tonen. En økning i antall svingninger er blitt observert mot slutten av sunget tone. (loc.cit)



Figur 7 Viser hastigheten på vibrato falle over tid. (Sundberg, 1994, s. 51)

Begrepene *trill* og *trillo* brukes også for å beskrive toner med lignende karakteristikk som vibrato. Her refererer *trill* til en tone med større svingning i tonehøyde enn hos *vibratoen* og med en gradvis økning i svingningshastighet. En *trillo* beskrives som noe lignende *tremolo*. Altså en ornamentering hvor en tonehøyde repeteres med korte avbrudd. Her vil man ikke oppleve en svingning i tonehøyde, men snarere en tone som er stykket opp med stille intervaller (Hakes, Shipp, & Doherty, 1988, s. 326) (Sundberg, 1994, s. 49). Den gamle italienske skolens differensiering mellom forskjellige typer *vibrato* er fremdeles gjeldende i klassisk sang og opera. Det er derimot ikke uvanlig å høre profesjonelle sangere legge til *vibrato* med raske og små vibrasjoner eller langsomme og vide vibrasjoner, spesielt ikke i populærmusikalske sjangere hvor *vibrato* ikke er en sentral del av sjanger-særpreget.



Figur 8 Viser grunntone- og amplitude-mønster ved vibrato, trill og trillo utført av profesjonelle sangere. (Sundberg, 1994, s. 49)

Videre beskriver Miller *vibrato* som en avgjørende faktor for hvorvidt en tone eller timbre oppleves som estetisk tilfredsstillende. Han skriver også at bruken av begreper som *varm*, *hul*, *livlig*, *klengende*, *livløs* og *sløv* for å beskrive subjektive timbre-oppfatninger ofte er påvirket av hvorvidt det er *vibrato* på tonen (Miller, 1996a, s. 182). I dette kapittelet skal jeg gjøre rede for forskjellige typer *vibrato*, hvordan de utføres, hvordan de påvirker timbre og hvordan de oppleves av utøveren.

3.5.1 Metoder for utførelsen av *vibrato*

Det finnes flere forskjellige måter å fremkalle *vibrato* på, og hvordan vi har forstått utøvelsen av *vibrato* har endret seg med tiden. Nye metoder og instrumenter for overvåkning av muskelaktivitet og nerveimpulser har ført til en grundigere forståelse av hva *vibrato* er, rent fysiologisk, og i noen tilfeller har det også ført til konklusjoner om hvorvidt en gitt metode for *vibrato* er god eller dårlig for stemmeapparatets videre funksjon og helse.

Det har, opp gjennom tiden, blitt fremlagt en rekke observasjoner rundt hvordan *vibrato* oppstår og hvilke elementer som påvirker *vibrato*. En liste over observasjoner presenteres av Richard Miller i boken *The Structure of Singing*. Listen består av punkter som

Miller anser som relevante for hvordan *vibrato* har blitt oppfattet og for hvordan *vibrato* oppstår i stemmeapparatet. Noen av disse punktene er som følger:

- Muskelsynergisme i det supra-laryngale området redegjør for hyppige skiftninger i stemmefoldene.
- Variasjoner i tonehøyde er forårsaket av skjelvinger i systemet som bærer larynks. Variasjonene i intensitet har sitt utspring i bunnen av tungen.
- Vibrasjonshastighet kan forbindes med svingninger i muskulaturen i brystkassen.
- Variasjoner i tonehøyde og intensitet blir påvirket av den grunnleggende hastighetsgraden på nerveimpulser.
- De prosessene som styrer variasjoner i tonehøyde og intensitet blir antageligvis påvirket av et ute-av-fase forhold mellom musklene cricothyroid og mylohyoid (som går fra det nedre kjevebenet til tungebenet).
- Det er en sammenheng mellom fasene i tonehøyde-vibrato og energitoppene i de indre og ytre musklene tilhørende larynks.
- Den ujevne strømmen med nerveenergi som forsynes til stemmemekanismen avgjør *vibrato*-hastighet.
- *Vibrato* oppstår på grunn av hurtig vekslende sammentrekninger i de laryngale musklene under fonasjon.

(Miller, 1996a, ss. 183-184)

Miller understreker at skjelvinger i larynks' bærende system som resulterer i en skjelvende tunge ikke er ønskelige. Disse skjelvingene kommer av at den laryngale mekanikken ikke *støttes* riktig, og det at tungen skjelver viser, etter fiberoptiske undersøkelser, at også hele det laryngale systemet skjelver i samme hastighet som tungen. Dette er en av de vanligere formene for *anvendt vibrato*, og brukes ofte i populærmusikalske sjangere.

Miller fortsetter med å forklare at vibrasjonene som påføres larynks via muskulatur i brystkassen er et resultat av at man ikke har brukt god støtteteknikk (Miller bruker *appoggio* her). Miller (og andre) kaller denne formen for *vibrato* «falsk» *vibrato* (Miller, 1996a, s. 184).

Den langsomme *vibratoen* som på engelsk ofte refereres til som *wobble* kan komme av at stemmefoldene er for slappe, grunnet for lite motstand mot luftstrømmen. Alder vil

påvirke muskeleffekten i både de indre laryngale musklene og den eksterne støttemuskulaturen, men en slapphet i disse muskelgruppene kan også forekomme ved fysisk svekkelse eller det Miller kaller en «mangel på strukturell støtte» (Miller, 1996a, ss. 186–187). Den hurtigere *vibratoen* kan komme av for høyt subglottalt trykk.

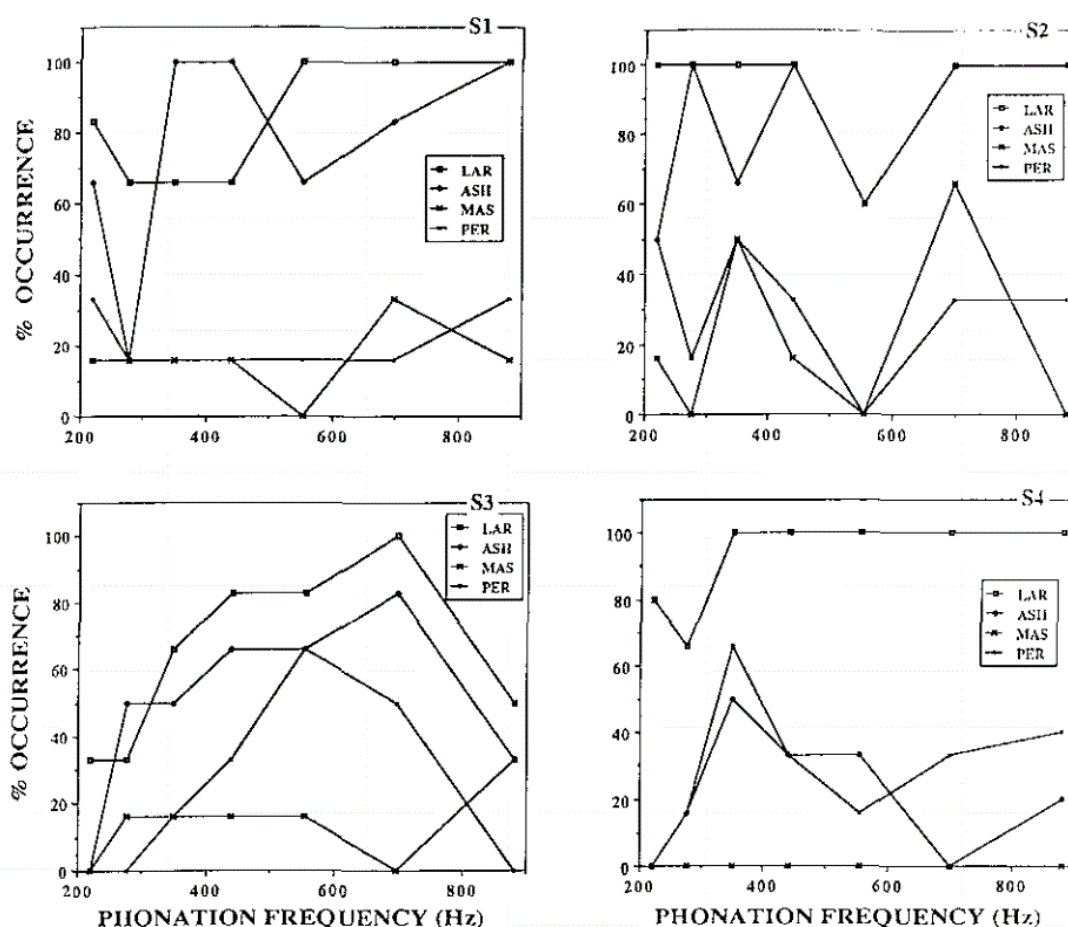
Miller avskriver de metodene som frembringer *vibrato* gjennom ekstern muskelaktivitet, eller en «mangel på strukturell støtte», til fordel for den nevrologiske kilden for *vibrato*. Når en sanger forbereder en tone sørger en samling motornevroner for å organisere et nevrologisk impulsmønster som forårsaker sammentrekninger i cricothyroid muskelen på en måte som er tillært å frembringe den ønskede frekvensen. På et punkt i nervebanen moduleres dette impulsmønsteret fra et relativt stødig mønster til et rytmisk bølgende mønster. Dette resulterer i at musklene spennes og avspennes slik at stemmefoldene alternerer mellom å vibrere rett under og rett over målfrekvensen. Det vil deretter falle på utøveren å gjøre underbevisste modifikasjoner basert på auditiv feedback hvis det skulle være nødvendig (Miller, 1996a, s. 185).

Her er det viktig at stemmefoldene er slappe nok til at den overstyrende strømmen av sammentrekninger kan ha effekt, og at utøveren klarer å hindre andre nervebaner til andre strukturer i vokaltrakten (Miller, 1996a, s. 185).

Millers beskrivelse av denne nevrologiske *vibratoen* kan se ut til å skildre en vibrato som er fullstendig fri for muskelspenning og anstrengelse. Altså en underbevisst vibrato som er en naturlig og personlig egenskap. Denne vibratoen kan ikke enkelt manipuleres eller tilpasses. Den kommer ut slik den er. Miller beskriver det som en naturlig hendelse som, når balanse og støtte er på plass (*appoggio*), vil berike timbre, fremme formidlingen av følelser i sangen, og operere fritt og ubelastende for stemmeapparatet.

En studie gjort av Sapir og Larson i 1993 hadde som mål å se på muskulatur i kinnene, rundt munnen og i larynks for å få en bedre forståelse av hvilke muskler som er aktive i utførelsen og kontrolleringen av *vibrato*. De benyttet seg av elektromyografi (EMG) av de fremre øvre tungebensmuskulene (anterior suprahoid), muskulatur utenfor eller forbi larynks (extralaryngeal), kinnmuskulatur (masseter) og muskulatur rundt munnen (perioral) for å få et bilde av muskulaturen som er aktiv under *vibrato*. De oppdaget at muskelaktiviteten

varierte fra person til person, men at alle muskelgruppene var aktive i kontrolleringen av *vibratoen* hos alle utøverne på et eller annet tidspunkt (Sapir & Larson, 1993, s. 216).



Figur 9 Viser muskelaktivitet i prosent over frekvens. ASH = anterior suprahoid (fremre, øvre tungebensmuskler), ELAR = extralaryngeal (muskulatur utenfor eller forbi larynks), MAS = masseter (kinnmuskulatur), PER = perioral (muskulatur rundt munnen). (Sapir & Larson, 1993, s. 216)

Dataene som kom frem av Sapir og Larsons undersøkelser ble gjort ved overflate-avlesninger. EMG elektrodene plasseres direkte på huden, og det kan forekomme *lekkasje*³² fra nærliggende muskulatur. Til tross for at Sapir og Larson understreker at det ikke er noen grunn til å anta at muskelaktivitet eller bevegelser i andre områder har hatt signifikant innvirkning på resultatene som fremkommer av denne undersøkelsen, kan det være lurt å ha dette i bakhodet når man leser dataene (Sapir & Larson, 1993, s. 217).

Hos alle subjektene er det de fremre, øvre tungebensmuskulene og muskulaturen utenfor eller forbi larynks som er mest aktive under *vibrato*. De intersubjektive spredningene vi ser i muskelaktiviteten i Figur 9 kan tyde på forskjellig skolering i håndtering av *vibrato*. Sapir

³² Muskelaktivitet fra nærliggende muskulatur som fanges opp av elektrodene.

og Larson foreslår også at dette og andre faktorer som kommer frem av undersøkelsene, som for eksempel den relativt lave svingningshastighet på *vibratoen* til subjektene (3.9 Hz - 5.0 Hz), og noen av subjektene tendens til å involvere artikulatur-muskulatur for å bistå i kontroll av *vibratoen*, kan tyde på at *vibrato-teknikken* til subjektene i denne undersøkelsen ikke er på høyde med det man ville sett hos profesjonelle, anerkjente operasangere (Sapir & Larson, 1993, s. 217).

3.5.2 *Vibrato* og persepsjon

Med tanke på at bruken av *vibrato* varierer fra sjanger til sjanger kan vurderingen av hvorvidt en *vibrato* oppleves som god eller dårlig for timbren variere på grunnlag av subjektive preferanser, ikke bare timbre-preferanser, men også sjanger-preferanser. Det er derfor interessant at det er blitt påvist noen tilsynelatende objektive begrensninger for hva som kan anses som en god *vibrato*. Et sted mellom 5 og 8 svingninger i sekundet er som oftest ansett som gode hastigheter. I forbindelse med svingningsomfanget er alt som nærmer seg, eller overstiger, \pm en heltone ofte ansett som ødeleggende for kvaliteten på tonen, og vil som en konsekvens ha negative innvirkninger på lytterens bedømmelse av sangeren (Sundberg, 1994, s. 57). Dette er i tråd med det vi tidligere fastslo som de vanlige rammene man observerer hos profesjonelle operasangere.

Det er også blitt gjort undersøkelser rundt hvordan *vibrato* påvirker lytterens opplevelse av en grunnfrekvens. I 1994 utførte Sundberg en rekke studier som viste at *vibrato* ikke forstyrrer oppfattelsen av grunnfrekvensen til tonen når *vibratoen* utføres av profesjonelle sangere (Sundberg, 1994, s. 59). I et lignende eksperiment vedrørende *vibrato* og dens påvirkning på opplevd grunnfrekvens gjorde d'Alessandro og Castellengo undersøkelser med veldig korte toner (omtrent 80 ms), hvor lengden på tonen utgjorde en brøkdel av en *vibrato*-periode. Her rapporterte subjektene forskjellige grunnfrekvenser avhengig av om de hørte den stigende eller den fallende delen av perioden. Der den fallende delen av perioden ble spilt av oppfattet subjektene grunnfrekvensen som lavere og, på samme måte, der den stigende delen av perioden ble spilt av oppfattet subjektene grunnfrekvensen som høyere. D'Alessandro og Castellengo konkluderte med at grunnen til dette er øret og

hjernens tilbøyelighet til å vektlegge momenter som er ferskt i minnet fremfor de momentene som er lengre unna i tid (Sundberg, 1994, ss. 58–59).

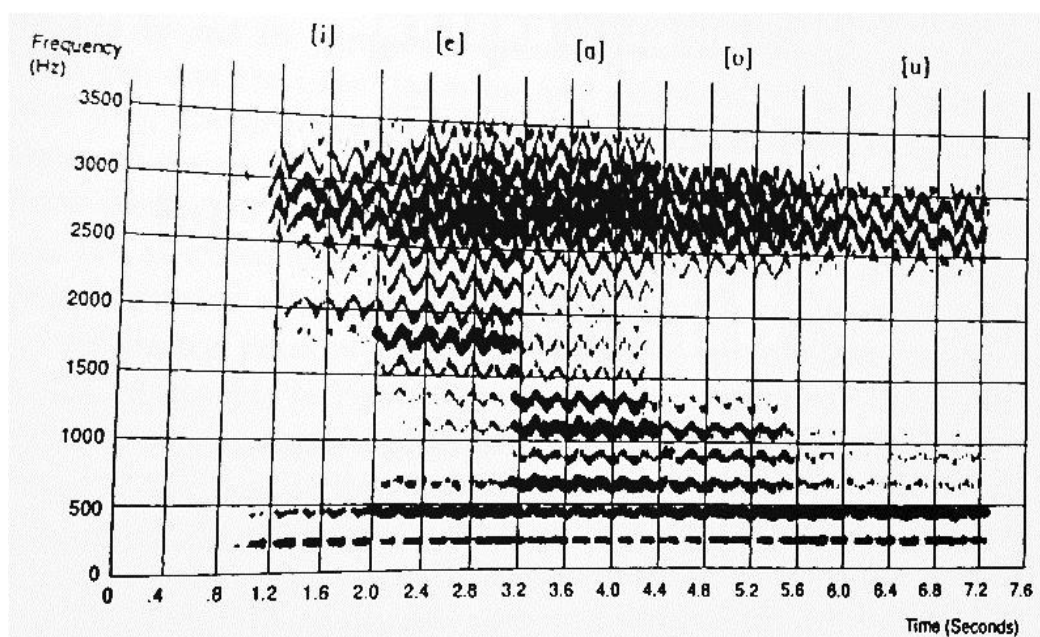
Det har også blitt hevdet at *vibrato* bidrar til å kommunisere følelsene i stykket og teksten på en bedre måte, og at *vibratoen* kommuniserer ektefølt emosjon fra utøver til publikum (Howes, Callaghan, Davis, Kenny, & Thorpe, 2004, ss. 216–217). Her tas det utgangspunkt i vestlig operatradisjon.

I forannevnte studie fra 2004 hadde Howes et al. som mål å undersøke hvorvidt noen kvaliteter ved en utøvers *vibrato* vil føre til at et utvalg lyttere vil foretrekke en utøver fremfor en annen, og om *vibrato* er med på å avgjøre lytterens opplevelse av emosjoner som formidles i stykket. Det ble gjort til sammen tre studier hvor opptak av anerkjente operasangere ble spilt for et panel med anerkjente sangpedagoger, og for et panel bestående av opera-entusiaster.

Funnene viste at opplevelsen av sangernes *vibrato* ikke alltid samsvarte med de akustiske dataene. Lytterne hadde vanskeligheter med å identifisere hvor raskt etter fonasjon *vibrato* begynte, så vel som både hastighet og rekkevidde på *vibratoen*. Funnene indikerte at lyttere ikke vil skjelne mellom variasjoner eller egenskaper ved *vibratoen*, med mindre *vibratoen* er upassende eller forstyrrende på noen måte. Både pedagogene og entusiastene påpekte at oppgavene vedrørende identifikasjon av kvaliteter ved *vibratoen* var spesielt vanskelig. Særlig fordi det var en utfordring å bedømme *vibrato* separat fra stemmens overordnede kvaliteter.

Det så derimot ut til at *vibrato* hadde en innvirkning på hvilke sangere lytterne foretrakk og på hvor godt lytterne følte at sangerne evnet å formidle spesifikke emosjoner. I om lag 60 % av tilfellene samsvarte liten *vibratorekkevidde* med lytternes prefererte sangere. I de fleste tilfellene foretrakk lytterne, både pedagogene og entusiastene, sangere som ikke praktiserte umiddelbar *vibrato* etter ansats. Howes et al. pekte også på at det så ut til å være flere identifiserbare elementer som var med på å avgjøre lytternes preferanser. Her trekker hun frem dynamikk og tempo som eksempel. Hvis sangeren fremførte et stykke som hadde et alvorlig eller trist budskap bidro et sakte tempo og en rolig og stille dynamikk til å få frem dette (Howes, Callaghan, Davis, Kenny, & Thorpe, 2004, ss. 227–229).

Noen sangere og pedagoger innenfor klassisk sangtradisjon trekker frem *vibratoens* medvirkning til å gjøre vokaler mer forståelige og stemmens klang mer hørbar for publikum (Miller, 1996b, ss. 280–290). Da det ikke vanligvis brukes mikrofoner for å forsterke sangerens stemme i klassisk sangtradisjon er disse to elementene langt viktigere her enn i populærmusikalske sangtradisjoner, hvor mikrofoner vanligvis er i bruk. Det er kanskje spesielt viktig for sangere som må bryte igjennom et orkester eller stort ensemble for å nå lytteren. I Figur 10 kan vi se en lengre tone sunget av en profesjonell tenor. I tonens forløp endres vokalen fire ganger. Med endringene i vokalen kan vi se endringer i frekvensspekteret,



Figur 10 Viser spektrogram av vokaler sunget av en profesjonell operasanger. Man kan se svingningene i tonehøyde forårsaket av vibrato, og man kan se endringene i frekvensspekteret som følger endring av vokal (Miller, 1996b, s. 281).

men felles for alle vokalene er en konstant vibrato og en sterk representasjon i frekvensområdet rundt 3 kHz. De fleste endringene som forekommer i frekvensspekteret skjer mellom 600 Hz og 2.5 kHz.

Idéen om at *vibrato* har positiv påvirkning på vokalforståelighet er tiltalende. Til tross for dette er det blitt utført studier som viser at *vibrato* har lite eller ingen innvirkning, hverken positiv eller negativ, på vokalforståeligheten. Sundberg presenterer disse dataene som «counterintuitive» (Sundberg, 1994, s. 62). Kontraintuitivitet til side, det ser ut til å være et faktum at *vibrato* ikke har noen effekt på lytterens suksessgrad i å identifisere hvilke vokaler som blir sunget. Både Sundbergs egne studier og studier gjort av blant andre McAdams og Rodet (McAdams & Rodet, 1988) underbygger dette.

3.6 VEDLIKEHOLD AV STEMMEN

Det å vedlikeholde instrumentet sitt er ikke det samme for en sanger som det er for andre musikere. Med stemmen som instrument slipper man stemming før man skal opptre og man behøver ikke bærehjelp. På den andre siden er stemmen sårbar på en måte ingen andre instrumenter er sårbare. Hvis det skulle skje noe med pianoet kan man få det overhølet av en profesjonell piano-reparatør, og i verste fall kan man kjøpe et nytt. Er man ikke fornøyd med klangen i fiolinen kan man oppgradere til et flottere, eldre og dyrere instrument. Er man derimot ikke fornøyd med klangen i stemmen er det lite man kan gjøre uten å risikere å belaste instrumentet unødige. Videre er det lite eller ingenting en sanger kan gjøre om instrumentet skulle bli ødelagt. Med unntak av å holde seg frisk, er det kanskje ikke så mye man kan gjøre for å vedlikeholde stemmen?

I denne underkapittelet vil jeg diskutere vedlikehold av stemmen. Hvordan bevarer man stemmen inn i alderdom? Hvordan får man øye på de viktigste varselampene og unngår de verste fallgruvene? Når er det bra å synge og når er det best å ta seg en pause? Dette er noen av spørsmålene jeg ønsker å besvare her. Stemmen og stemmehelse er avhengig av velfungerende fysiologi så vel som velfungerende psyke. Problemer vedrørende nervøsitet, angst og nedsatt selvbilde kan ha stor påvirkning på stemmen og stemmens langvarige funksjonalitet. I dette underkapittelet vil jeg fokusere på de mer fysiologiske elementene. Mer om forskjellige psykologiske elementers påvirkning på stemmen, innstudering og fremføring kommer i *kapittel 4*.

Et problem for mange unge sangelever og sangere er at instrumentet ofte kan føles veldig skjørt. Alt man gjør ser ut til å påvirke sangstemmen på en eller annen måte, og ofte i negativ retning. Stemmen er et komplekst instrument hvor mye kan gå galt. Dette kan være en av grunnene til at mange sangere velger å legge ned mye tid og energi for å holde instrumentet ved like, og noen ganger kan det gå så langt at det går over i hypokondri, ritualisme eller overtro. Det er på grunn av dette at jeg har valgt å inkludere dette delkapittelet om stemmehelse: jeg vil forsøke å gi en reell innføring i hvordan man bør behandle stemmen.

Å være i god fysisk form er selvsagt positivt. God kondisjon har positiv innvirkning på blant annet respirasjonssystemet. Det anbefales også at man unngår hosting/kremting hvis mulig, at man unngår alkohol og sigaretter da begge deler øker risikoen for strupekreft, at man reduserer koffeininntaket da de vanndrivende effektene av koffein kan føre til

dehydrering, og det anbefales at man hviler stemmen hvis strupen føles sår eller anspent (Fletcher, Drinnan, & Carding, 2007, ss. 82–84). Dette er generelle råd som de fleste sangere har hørt før og som Fletcher underbygger vitenskapelig. Et kanskje ikke like utbredt råd er å unngå hvisking hvis mulig. En studie gjort av Tsunoda et al. (Tsunoda, Ohta, Soda, Niimi, & Hirose, 1997) viste at det er en konstriksjon av subglottale strukturer som er mekanismen som muliggjør hvisking. Denne mekanismen innebærer en undertrykkelse av aktiviteten i stemmefoldene. Det er blant annet basert på disse funnene at det anbefales å unngå hvisking (Fletcher, Drinnan, & Carding, 2007, s. 82). Det anbefales også at man unngår å rope, da dette har blitt betegnet som den mest utbredte formen for stemmemisbruk (loc. cit.). Fletcher peker også på studier som underbygger påstander om at det er bedre for stemmehelsen å puste gjennom nesen enn gjennom munnen da det å puste gjennom nesen varmer opp, renser og fukter luften før den når strupen. (Fletcher, Drinnan, & Carding, 2007, s. 84)

Miller understreker at daglig øving eller fremføring med *korrekt* stemmeteknikk og forutgående oppvarming vil være et godt bidrag til en god og sunn sangstemme (Miller, 1996a, s. 220). Det Miller mener med korrekt stemmeteknikk kan i stor grad oppsummeres ved konseptet *appoggio*, som ble omtalt i 3.3 *Støtte og diafragmas rolle*. Hvis man i tillegg klarer å unngå vaner som vi vet vil slite på stemmen eller stemmeapparatet har man allerede gjort mye for å holde stemmen ved like. Når det kommer til vaner man bør unngå tilføyer Miller noen nye råd til min opplisting over. Han oppfordrer blant annet til å unngå lange samtaler, eller samtaler i støyfulle omgivelser på *generell* basis samme dag som en fremføring. Videre fremmer Miller en balanse mellom å hvile stemmen og aktiv stemmebruk på fremføringsdagen. Dette for at man skal lære stemmens dagsform å kjenne, og vite hva man kan forvente av responser fra stemmeapparatet under fremføring (Miller, 1996a, ss. 222–223).

Det å vite når man kan synge og når man bør hvile stemmen er verdifullt både i forbindelse med øving og fremføring. Miller trekker frem situasjoner hvor profesjonelle klassiske sangere føler seg presset til å fremføre til tross for at stemmeapparatet ikke føles bra. I slike situasjoner har sangere tydd til både kortison og smertestillende medikamenter for å lindre ubehaget ved fremføring (Miller, 1996a, ss. 224–225). Til tross for at det å ty til smertestillende kan virke som den beste utveien der og da er det viktig å ikke glemme at smerte er stemmeapparatets måte å signalisere at noe ikke er som det skal (Fletcher, Drinnan,

& Carding, 2007, s. 84). Ubehaget man føler ved sår hals eller hovne stemmefolder er kroppens varselampe, og ved å skru av disse lampene (ved å bruke smertestillende medikamenter), om bare for en kort periode, aksepterer man at også fremtidige, mer alvorlige, signaler passerer ubemerket. Miller mener at erfaring med instrumentet og med fremføring er de beste redskapene man har for å avgjøre hvorvidt en fremføring bør gjennomføres eller avlyses. Den erfarne sangeren kjenner seg selv og instrumentet sitt godt nok til å vite når det er på tide med en pause (Miller, 1996a, ss. 224–225). Hvis man kjenner en belastning eller smerter av noen slag er det alltid anbefalt å la stemmen hvile. I mange tilfeller mener Miller at det er mangelen på god sangteknikk som er årsaken til slike problemer, men andre ganger er det unektelig utenforstående ting som for eksempel en forkjølelse som forårsaker problemer med stemmen.

Når vi diskuterer vedlikehold av stemmen er det viktig å ikke glemme repertoaret. Uansett hvilken sjanger man jobber innenfor er det viktig at man har et repertoar som er tilpasset stemmen og at man velger de jobbene som ikke medfører belastning eller for store anstrengelser for stemmeapparatet. For sangere som jobber innenfor musikkteater eller opera er det viktig å kjenne sine sterke og sine svake sider. Miller ser hovedsakelig på klassisk sang og opera i sine bøker, og trekker frem overarbeidelse og «miscasting» som reelle problem tidlig i sangeres karriere (Miller, 1996a, s. 226). Han skriver at det å synge et krevende stykke i forbindelse med en engangs-oppsetning er noe ganske annet enn å synge det samme stykke som en del av en lengre opera som går over flere uker eller måneder. Eller i samme periode som andre krevende stykker skal fremføres i andre fremføring (Miller, 1996a, s. 226). Miller understreker at sangpedagoger, dirigenter og direktører ikke alltid vet hvilke sangere som passer best i hvilke roller. En dyktig og erfaren sangpedagog kan være til nytte for unge sangere i slike situasjoner. Til syvende er det altså erfaring som er det beste redskapet, ifølge Miller. Samtidig understreker han hvor viktig det er å være oppmerksom på situasjoner vedrørende repertoar og rollebesetning, om ikke annet slik at man kan være i stand til å ta tak i eventuelle problemer så tidlig som mulig (Miller, 1996a, s. 227).

Når det kommer til sangstemmen og aldringsprosessen har Miller dette å si:

«Longevity in singing is difficult to predict. One would like to think that a fine vocal technique would be the answer to that question. Then one recalls the

ancient tenor who always sang out of the corner of his mouth and who pushed his voice to what seemed the ultimate limit, but who nevertheless continued to sing publicly until after age 70, while a much-admired “technician” was finished at 40. What can it mean? It means that in singing, as in all of life, control is not always in our hands. » (Miller, 1996a, ss. 238–239)

For å spille videre på Miller poeng kan man si at stemmens forfall er uunngåelig, og hvor fort den vil forfalle og på hvilke områder det vil være hørbart først er veldig vanskelig å forutsi. Gradvis bendannelse (ossifikasjon) reduserer fleksibiliteten i stemmeapparatet (Miller, 1996a, s. 239), og som vi så i 3.5 *Vibrato* svekkes muskeltonus rundt stemmebåndene etter hvert som man blir eldre. Dette forårsaker at stemmebåndene blir slappere. Noe som vil ha en effekt på blant annet *vibrato* og *timbre* (Miller, 1996a, s. 186). Disse forfallsprosessene starter allerede ved fødsel og i noen tilfeller kan det meste av fleksibiliteten i den laryngale brusken være borte innen man har fylt 30 år (Miller, 1996a, s. 239). Regelmessig øving kan, ifølge Miller, bidra til å forsinke disse prosessene. Han sammenligner stemmeapparatet med kroppen til en danser.

«Just as the body of Martha Graham at age 70 bore little relationship to the normal grandmotherly body of that age, the singer’s larynx need not mirror that of the normal “non-athletic” speech mechanism. » (Miller, 1996a, s. 239)

Med andre ord: hvis man øver hver dag, følger rådene som fremmer god stemmehelse og tar vare på instrumentet sitt vil det gi et godt utgangspunkt for å bevare stemmen til sent i livet (Miller, 1996a, s. 239).

3.7 OPPSUMMERING AV KAPITTEL 3

I *kapittel 3* har jeg forsøkt å gjøre rede for noen sentrale elementer ved sang og sangpedagogikk med ekstra vekt på den språklige formidlingen av disse elementene. Jeg har forsøkt å gi kompakte forklaringer på det jeg anser som noen av de vanligere metaforene, og jeg har forsøkt å diskutere de pedagogiske metodene på en konstruktiv og informativ måte.

Metaforene kan ha flere roller i sangpedagogikken. På den ene siden ser metaforene ut til å ta rollen som en lettfattelig formidling av eller kompliserte eller innfløkte konsepter. Hvis man kan bruke begreper som *bruk støtten* i stedet for å foreslå en lang rekke med bevisste eller underbevisste justeringer i subglottalt trykk, respirasjonsmuskulatur eller vokaltrakten, kan man tenke seg at de aller fleste vil foretrekke å si *bruk støtten*. Et annet eksempel kan være situasjoner hvor konseptene tone- eller klangplassering brukes i forsøk på å fjerne anspenhet eller redusere irritasjon i larynks. *Plasser tonen i masken* kan i slike situasjoner bety flere ting: Øk formantfrekvensene, reduser det subglottale trykket/bruk støtten, endre formen på vokaltrakten, eller avspenn muskulatur i hals, nakke, overkropp eller ansikt. Metaforen tar i dette tilfellet formen til en forenklet instruksjon. På den andre siden kan mange av disse metaforene være en språklig representasjon av noe vi ikke har vært i stand til å formidle på noen annen måte. Nok en gang kan toneplassering, og *Plasser tonen i masken* brukes som et eksempel. De fysiologiske fornemmelsene som noen ganger kan komme av endringer i timbre kan ha blitt oppfattet som at tonen resonerer i et spesielt område; at tonen er blitt plassert der. Disse endringene i timbre, og dermed også de fysiologiske fornemmelsene, kan være resultat av det Miller kaller dynamisk muskelekvilibrium eller *appoggio*, eller det som i populærmusikalsk sangtradisjon refereres til som generelt god sangteknikk. Dermed kan en gitt «plassering» oppleves som optimal. Hvis man ikke kjenner til de akustiske eller fysiologiske årsakene bak disse fornemmelsene kan jeg se for meg at metaforene i utgangspunktet var ment bokstavelig (*plasser tonen i masken*), eller at de ble brukt for å beskrive noe man ikke hadde en bedre forklaring på (jeg kan tenke meg at *å legge vokalen på luftstrømmen* er et eksempel på dette). Jeg vil komme tilbake til metaforenes rolle i sangpedagogikk i 5.2 *Undersøkelse av pedagogisk metode og resultat*.

Videre i denne oppsummeringen vil jeg repetere noen av de mer sentrale observasjonene fra kapittelet. Jeg vil også forsøke å gi et mer helhetlig overblikk over stoffet

som er blitt omtalt så langt i oppgaven, fremfor å se de forskjellige temaene isolert fra hverandre.

- Det å være fri for anstrengelse ser ut til å være tilbakevendende læresetningene i sangpedagogikk. At man skal være fri for anspenhet og stress, og uten unødig muskeltonus gjør seg gjeldende i de fleste temaene som omtales i *kapittel 3*. Mange av metaforene kan se ut til å ha nettopp dette som formål: å fremme en fri sangstemme og en sanger uten fysiske eller psykiske hindringer. Når man synger med *åpen strupe* er anstrengelse en av de større fallgruvene. *Åpen strupe* og *å legge vokalen på luftstrømmen* er begge ment for å fremme en friere og mer avslappet måte å synge på. Nøyaktig hvilke fysiologiske konsekvenser disse metaforene har for stemmeapparatet har jeg ikke vært i stand til å bringe på det rene, men jeg vil komme tilbake til dette i 5.2. De fleste konsekvensene av begrepene og metaforene jeg har undersøkt i dette kapittelet ser ut til å være en del av *appoggio*. Man kan kanskje se på *appoggio* som et helhetlig tankesett for utøvelsen av sang, hvor metaforer som *støtte* fungerer som en mer lokalisert formidling av et konsept som allerede er iboende i *appoggio*.
- En god kontroll over luftstrømmen fremstår for meg som en av de mest sentrale aspektene ved utøvelsen av god sangteknikk. Av det jeg har sett på i *kapittel 3* spiller bevisst kontroll over luftstrømmen en mer eller mindre sentral rolle i de fleste temaene.
 - *Kontroll over luftstrømmen* kan bety mer eller mindre det samme som å bruke *støtte*. Miller oppsummerer luftstrøms-kontroll i *appoggio* som et resultat av dynamisk muskelekvilibrium (likevekt), og etter hva jeg kan se er det også en kontroll av luftstrømmen som ligger til grunn for konseptet *kontroll av diafragma*, eller *å bruke støtten*. Det å kontrollere luftstrømmen betyr blant annet å kontrollere det subglottale trykket ved å sørge for at det hverken blir for høyt eller for lavt. Med et for høyt subglottalt trykk slipper man ut for mye luft, for hurtig. Dette kan blant annet resultere i det Miller beskriver som *hard*

ansats, og det kan presse stemmefoldene oppover og forårsake irritasjon i larynks.

- Som vi har sett vil endringer i det subglottale trykket også ha konsekvenser for den opplevde lydstyrken. Gjennom å kontrollere luftstrømmen, og dermed det subglottale trykket, er vi i stand til å gjøre stemmen sterkere eller svakere.
- Til tross for at en faktisk fysisk plassering av klang eller tone er umulig er tone- og klangplassering mye brukte pedagogiske metoder, både i klassisk, tradisjonell og populærmusikalsk sang. Tone- og klangplassering brukes for å endre timbre og i noen tilfeller til å bidra til kontroll over det subglottale trykket og luftstrømmen³³. I denne oppgaven har jeg valgt å utvide disse konseptene slik at de også inkluderer mental utforming. I 3.4 *Tone- og klangplassering, Impostazione della voce og mental utforming* eksemplifiseres dette ved den indiske sangerinnen Sudokshina Chatterjee, som brukte hendene som hjelpemiddel til å oppnå en spesiell timbre eller effekt på stemmen. Jeg nevner også sangerinnen Veena Sahasrabuddhe som forestiller seg at hun knytter en knute når hun skal synge kompliserte ornamenteringer. Jeg vil gå mer inn på dette og lignende temaer i 4.6 *Mental trening*.
- Vibrato deles ofte inn i to kategorier: naturlig vibrato og anvendt vibrato. Da det meste av stoffet jeg har sett på i forbindelse med denne oppgaven har tatt for seg klassisk sang og opera har jeg stort sett undersøkt det som kalles naturlig vibrato. Så langt jeg har klart å gjøre rede for ser utførelsen av naturlig vibrato ut til å være noe uforklart og nærmest mystisk. Både av Miller og Herbert-Caesari beskrives det som noe som oppstår av seg selv, som en konsekvens av hvordan stemmeapparatet, hjernen, muskulaturen og luftstrømmen virker sammen. Anvendt vibrato beskrives av Miller som en konsekvens av muskelaktivitet i brystkassen eller larynks, og beskrives også som den eneste vibratoen sangeren kan ha full kontroll over. Denne muskelaktiviteten manifesterer seg vanligvis som enten *vibrato* (svingninger i tonehøyde), eller tremolo (svingninger i lydstyrke). Jeg vil komme tilbake til *vibrato*, og spesielt den anvendte vibratoen i 5.1 *Undersøkelse av vibrato i populærmusikalsk sangteknikk*.

³³ Dette vil være i situasjoner hvor en tone- eller klangplassering brukes i forsøk på å fjerne anspenhet eller redusere irritasjon i larynks. Som en metafor for formidling av et mer komplisert samspill mellom forskjellige elementer.

Det er flere sentrale sangpedagogiske begrep jeg ikke har gjort rede for i *kapittel 3* som jeg gjerne skulle inkludert. De kanskje mest brukte er begreper vedrørende register/teknikk som *belting*, *twang* og *overdrive*. Dette er begreper som brukes ofte i populærmusikk- og musikalsang, men som ikke har passet helt innenfor omfanget av denne oppgaven.

4 PSYKOLOGISKE OG FYSIOLOGISKE ASPEKTER VED FREMFØRING OG INNSTUDERING

I *kapittel 4* vil jeg se nærmere på fysiologiske og psykologiske aspekter som påvirker stemmen, kroppen og sinnet i forbindelse med innstudering og utøvelse av sang. Der de foregående kapitlene i stor grad har sett på temaer som er spesifikke for sang og sangpedagogikk, vil dette kapittelet undersøke noen temaer som kanskje ikke øyeblikkelig forbindes med hverken sangpedagogikk eller sang. Jeg mener likevel at alle temaene i dette kapittelet er relevante i forbindelse med innstudering og utøvelse av sang eller i forbindelse med sangpedagogikk.

Jeg vil undersøke psykologiske fenomener som påvirker sangere og lyttere, jeg vil se nærmere på blant annet kroppsbevegelser og stress, og hvilken påvirkning disse har på stemmeapparatet, og jeg vil gjøre rede for hvordan hukommelsen fungerer i forbindelse med sang, musikk og tekst, og hvordan flere av disse elementene påvirker musikalsk improvisasjon. I dette kapittelet vil jeg i større grad enn tidligere komme med egne vurderinger rundt temaene som omtales.

Videre vil jeg komme tilbake til noen av temaene fra *kapittel 2* og *3*, men denne gangen fra et annet perspektiv. Dette gjelder særlig *kapittel 4.1 Mentale barrierer, stress og angst* hvor jeg vil gjøre rede for tidligere omtalte sangtekniske problemområdene med vekt på de psykologiske elementene som kan forårsake dem fremfor fokus på sangpedagogikk, fysiologi og språk. Jeg vil også komme tilbake til konsepter som *åpen strupe* og *mental utforming* og *toneplassering* i kapitlene *4.5* og *4.6*, men jeg vil nå se på de kognitive og sensomotoriske elementene ved disse. Til tross for at det er gjort rikelig med forskning vedrørende disse temaene er dette et fokuspunkt som jeg ikke kan se representert i sangpedagogisk litteratur. Jeg ser det derfor som en verdifull inklusjon i denne oppgaven.

I dette kapittelet vil jeg se på forskjellene i hvordan de forskjellige temaene oppleves basert på situasjon. Mest frekvent er differensieringen mellom hvordan en situasjon oppleves av utøver og hvordan en situasjon oppleves av lytter, men jeg vil også se på forskjeller mellom barn og voksne. Sistnevnte er kanskje først og fremst av interesse i pedagogiske situasjoner, hvor en bevissthet om disse forskjellene kan være verdifull.

4.1 MENTALE BARRIERER, STRESS OG ANGST

Stress, angst og sceneskrekk er problemer mange sangere sliter med. Det er derfor ikke overraskende at det finnes en rekke sangpedagogiske øvelser har som mål å få bukt med disse problemene. En måte som disse problemene manifesterer seg på er som anspenhet. Noen ganger kan denne anspenheten være relatert til å synge høye toner, eller til å synge i et register sangeren ikke er komfortabel med (eksempelvis falsett). Problemet kan da ta form som en mental barriere med rot i manglende tro på egne prestasjoner. En løsning kan være fysiske avspenningsøvelser eller øvelser for å frigjøre sinnet for fordommer vedrørende egen prestasjonsevne. Hvis man tror at man ikke vil nå den høye tonen, til tross for at den ligger innenfor stemmeapparatets rekkevidde, virker det for meg som at det er liten sjanse for at man vil synge en tone fri for anspenhet og med en åpen og fri klang. Grunnen til dette kan være at man blir mer anspent når en utfordring nærmer seg. Jeg kan også tenke meg at noen vil gjøre muskulære endringer i stemmeapparatet som ikke er fordelaktige i denne situasjonen (som å øke det subglottale trykket eller heve larynks). Det handler altså om å bevise for eleven at hun er i stand til å treffe den høye tonen, slik at hun deretter ikke opplever den samme prestasjonsangsten i forkant av lignende situasjoner. Hvis man lykkes har man fått en bekreftelse på at det ikke er noen fysiske begrensninger som hindrer en i å nå målet, men snarere en psykisk barriere. Deretter kan man jobbe seg opp mot den samme tonen ved konvensjonelle sangtekniske øvelser, når eleven er vel vitende om at hun, rent fysisk, er i stand til å mestre oppgaven.

Noen av disse mentale barrierene kan tenkes å være relatert til den konstante evalueringen man som musiker blir utsatt for og utsetter seg selv for. (Kenny & Ackermann, 2011, ss. 393–394) Følelsen av å alltid måtte prestere på et høyt nivå kan også, for noen yngre elever, få konsekvenser i læringssituasjoner. Dette kan gjøre det vanskelig å slappe av, slippe seg løs eller våge å ta sjanser. Videre har det vist seg at erfarne sangere demonstrerer større kapasitet når det kommer til håndtering av kognitive oppgaver under fremføring enn uerfarne sangere (Kochman, 2013, s. 31). Disse kognitive oppgavene kan omfatte ulike uforutsette hendelser som kan forekomme under en fremføring, og viser at evnen til å håndtere slike hendelser ved å delegere kognitiv kapasitet der det er mest nødvendig er noe som forbedres med erfaring.

Angst og stress i forbindelse med fremføring er noe man ser hos utøvere innenfor alle sjangre og i alle fremføringssituasjoner. Dette ser ut til å være sterkere hos utøvere som generelt har liten tiltro til egne evner. (Kenny & Ackermann, 2011, s. 394) Når det kommer til sang er det blitt vist at en rekke sosiale og prestasjons-relaterte tilfeller av angst kan påvirke utøveren i fremføringssituasjonen (Kenny & Ackermann, 2011, ss. 393–395). Prestasjonsangst kan manifestere seg i isolerte situasjoner eller omgivelser. Kenny og Ackermann trekker frem to tydelig identifiserbare aspekter ved prestasjonsangst, henholdsvis kognitiv og somatisk angst. De skriver at mennesker som lider av kognitiv angst har en tendens til å ha sterkere negative følelser knyttet til både forventninger før fremførelsen og til evalueringen av egne prestasjoner etter en fremførelse. De har også tydeligere tanker og bekymringer rundt hva en dårlig prestasjon kan medføre, så vel som en svekket evne til å finne trygghet i at de har prestert bra (Kenny & Ackermann, 2011, ss. 394–395). Hos mennesker som lider av somatisk angst vil ubehaget manifestere seg i kroppslige symptomer som skjelving, svette og muskelspenning. Disse symptomene stammer, ifølge Kenny og Ackermann, fra hormonutløsninger i kroppen (Kenny & Ackermann, 2011, s. 395).

Videre er det påvist en klar kobling mellom prestasjonsangst og prestasjonsnivå. Her har man sett at prestasjonsangst kan ha både positiv og negativ effekt på prestasjonsnivået. Dette avhenger av en rekke faktorer som for eksempel utøverens evner på instrumentet, grad av komfort med repertoaret og fremføringssituasjonen og samsvar mellom teknisk ferdighet på instrumentet og vanskelighetsgrad av stykket som skal fremføres. Kenny og Ackermann trekker frem Wilsons modell for prestasjonsangst blant musikere (Kenny & Ackermann, 2011, s. 395). Denne inkorporerer «trait anxiety», eller utøverens vedvarende tendens til å oppleve angst i møte med truende eller utfordrende situasjoner. Her pekes det på tre faktorer: utøverens medfødte og tillærte tendens til å reagere med angst eller engstelighet i sosialt stressende situasjoner; i hvor stor grad utøveren mestrer oppgaven som skal gjennomføres; utøverens grad av situasjonsbetinget stress (Kenny & Ackermann, 2011, s. 395). Kenny og Ackermann skriver at det er samspillet mellom disse tre faktorene som er avgjørende for hvorvidt prestasjonsangsten vil virke positivt eller negativt på prestasjonsnivået.

«For example, an individual with high trait anxiety will perform best with an easy, well-prepared piece in a relaxed environment, whereas an individual with

low trait anxiety will perform better in an evaluating environment, such as an exam or competition.» (Kenny & Ackermann, 2011, s. 395)

Det påpekes videre at det ikke er noe som tyder på at mennesker med høy grad av prestasjonsangst opplever å underprestere oftere enn mennesker som i mindre grad lider av prestasjonsangst. Noen av de mulige forklaringene på dette er at katastrofale situasjoner i forbindelse med fremføringer er meget sjeldne, og at musikere med store angstproblemer ofte kompenserer for problemene ved å gjøre grundigere forberedelser før en fremføring enn musikere med mindre problemer med angst (Kenny & Ackermann, 2011, s. 396). En sunn musikalsk oppvekst kan bidra til å minske risikoen for prestasjonsangst hos musikere. Her er det viktig med gode pedagogiske metoder, overkommelige musikalske utfordringer, et avslappet forhold til fremføring av musikk og fostring av psykisk og fysisk velvære (Kenny & Ackermann, 2011, s. 397).

Det ser altså ut til at angst og stress i forbindelse med fremføring både kan forhindres og bearbeides. Et viktig element kan være å passe ekstra godt på at man ikke bruker pedagogiske metoder som legger unødig psykisk eller emosjonell belastning på eleven. En studie gjennomført av Kokotsaki og Davidson (Kokotsaki & Davidson, 2003) viste at kvinnelige sangelever generelt er mer nervøse og engstelige før sangevalueringer enn mannlige sangelever. Tidligere nevnte jeg at sangere som øver mye og er godt forberedt jevnt over er mindre nervøse enn de sangerne som er dårlig forberedte eller som øver lite. Dette kan kanskje virke litt åpenbart med det første, men begge disse to siste funnene kan være av viktighet når det kommer til å legge opp et pedagogisk løp for en sangelev. Elever som øver mye og stiller godt forberedt kan oppleve at prestasjonsangsten får positivt utslag på det endelige resultatet (Kokotsaki & Davidson, 2003, s. 45).

Det å øve regelmessig og stille godt forberedt ser ut til å være elementært, men det kan være bra for sangelever å bli gjort oppmerksom på at sceneskrekk og prestasjonsangst hverken trenger å ødelegge for fremføringen eller for opplevelsen av en god fremføring.

4.2 EMOSJON I FREMFØRING OG HUKOMMELSE

En musikers evne til å formidle emosjoner, såvel som å frembringe en emosjonell reaksjon hos publikum har vist seg å være en av de egenskapene både utøvere og publikummere setter høyest. Hvordan publikum opplever en tolkning og en formidling av et stykke avhenger av utøverens evne til å finne den emosjonelle nerven og å kommunisere denne i en forståelig form. (Juslin, 2011b, ss. 377–379) Musikkens evne til å frembringe en emosjonell reaksjon hos lytter/publikum er, ifølge Juslin, et noe kontroversielt tema. Juslin skriver at mange av studiene som underbygger idéen om at musikk kan fremkalle en emosjonell reaksjon har satt sin lit til egen-rapportering, og derfor kan være farget av «demand characteristics» (Juslin, 2011b, s. 132). I slike tilfeller har forskerens egen hypotese blitt formidlet til deltagerne i studiene, og dermed farget deltagerens responser.

I en studie som har til hensikt å belyse *kroppslig kommunikasjon*³⁴ i fremføring av sang legger Katty Kochman (2013) frem resultater som blant annet viser at det er forskjeller i respirasjonsmønstrene hos en sanger når han/hun fremfører med og uten publikum (Kochman, 2013, s. 25). Kochmans studie tar utgangspunkt i idéen om kroppsbevegelser som informasjonsbærende redskap i formidling, og at kommunikasjon mellom utøver og publikum påvirker formidlingen. I følge Kochman tyder forskjellene i respirasjonsmønstrene på endringer i utøverens uttrykk i kommunikasjon med et publikum. Sangere kan dermed se ut til å bruke respirasjon *aktivt* som formidlingsverktøy da endringer i respirasjonsmønstre har vært informasjonsbærende under fremføringen (Kochman, 2013, ss. 27–28).

Formidling av emosjon gjennom sang, som både inkluderer melodiske og tekstuelle elementer, kan oppleves som mer lettfattelig både for utøver og publikum enn en musikalsk formidling av emosjon som kun benytter seg av melodiske eller harmoniske virkemidler. Som nevnt tidligere er formidling av emosjon ofte et sentralt problem for mange sangere da det kan oppleves som blottleggende og intimiderende å skulle *by på seg selv*, eller hente inspirasjon fra egne opplevelser, foran et levende publikum. Juslin påpeker for øvrig at utøvere i en fremføringssituasjon bare tidvis uttrykker sine egne genuine emosjoner, men at de heller uttrykker en tolkning av en emosjonell tilstand eller situasjon. Han foreslår at grunnen til dette er at det å fremprovosere en autentisk emosjonell tilstand kan virke negativt

³⁴ Jeg sikter her til det Kochman referer til som «embodied communication» (Kochman, 2013, s. 25).

på utøverens evne til å prestere en «optimal fremføring» (Juslin, 2011a, s. 378). I forbindelse med dette trekker Juslin frem en undersøkelse (Minassian, Gayford, & Sloboda, 2003) som viser at graden av suksess som utøveren selv føler at han/hun har hatt med å kommunisere en ønsket emosjon, og hvorvidt han/hun føler at publikum har vært med på denne kommunikasjonen, er en av de sentrale faktorene som avgjør hvorvidt en utøver vil rangere en fremføring som «optimal» (Juslin, 2011a, s. 378).

Evnen til å formidle emosjoner gjennom musikken er noe de fleste sangere etterstreber. Juslin påpeker at de utøverne som oppnår størst suksess med sin musikk vanligvis også er de utøverne publikum anser som de som er mest vellykkede når det kommer til formidling av emosjoner (Juslin, 2011a, s. 377). Det er i lys av dette også verdt å merke seg at samtidig som det å formidle emosjoner i musikken kan være problematisk for noen sangere, har emosjoner en sterk innvirkning på vår evne til å huske en musikalsk hendelse (Chaffin, Logan, & Begosh, 2011, s. 356). Hendelser, både musikalske og ikke musikalske, fester seg raskere til minnet hvis de oppleves som, eller i forbindelse med, en emosjonell opplevelse. Disse emosjonelle opplevelsene skaper «emosjonelle stikkord» som i sin tur skaper et tydelig referansepunkt for hendelsen i hukommelsen og gjør det enklere for oss å erindre den (Chaffin, Logan, & Begosh, 2011, s. 356). Chaffin påpeker at musikere som bes fremføre et stykke fritt for emosjonelt uttrykk ofte opplever problemer med å huske hele stykket. Han forklarer dette med at å fremføre et stykke blottet for emosjonelt uttrykk eliminerer de emosjonelle stikkordene som binder hendelsene til hukommelsen (Chaffin, Logan, & Begosh, 2011, s. 356).

4.3 HUKOMMELSE I FORBINDELSE MED MELODI, RYTMIKK, HARMONIKK OG TEKST

I dette underkapittelet skal jeg gjøre rede for hvordan musikalske strukturer og tekst prosesseres i hjernen, og hvordan de lagres i hukommelsen. Det som dekkes i dette kapittelet vil altså ikke gjelde utelukkende for sangere. Det er derimot et tema som bør være av interesse for sangpedagoger og sangere da kunnskap om hukommelse og prosessering av musikalske strukturer, hvordan vi husker og lærer, og hvordan vi kan lære og huske på mer effektive

måter, vil være verdifullt å ha både i pedagogiske sammenhenger og i virke som utøvende sanger. Gjennom en forståelse av hvordan hjernen prosesserer og bearbeider musikalsk og tekstuell materiale kan sangeren eller sangpedagogen ta bedre avgjørelser vedrørende formidling og innstudering av dette materialet og for pedagoger kan kjennskap til de kognitive forskjellene på barn og voksne ofte være verdifullt.

En melodi er en rekke akustiske hendelser hvor lydene vedvarer lenge nok til at de oppfattes som en tone og hvor frekvensområdet er innenfor det hørbare registeret, der forskjellen på svingningslengdene er store nok til at de oppfattes som separate tonehøyder (høyere eller lavere enn foregående tone) (Snyder, 2000, s. 135). Disse akustiske hendelsene trenger ikke å være rene tonehøyder, men kan bestå av hvilke som helst lyder som kan organiseres i forholdene «høyere» eller «lavere» enn hverandre, og som låter likt nok til at de kan tolkes som en samlet sekvens (loc. cit.). Noen begreper det kan være verdt å ta tak i når man snakker om melodi er *frase*, *kontur*, *intervall*, *skala* og *tonalitet*. Snyder forklarer disse elementene på følgende måte:

- En *frase* er den største melodiske enheten som rommes innenfor korttidsminnets begrensning. *Fraser* adskilles vanligvis med en kort pause (Snyder, 2000, ss. 135–136). Hjernen fortsetter underbevisst å behandle en frase etter at frasen er blitt hørt. Dette gjør at lytterens minner om en frase er i kontinuerlig forandring, også samtidig som nye fraser høres (Snyder, 2011, s. 112).
- En *kontur* betegner en melodisk bevegelse, og avgrenses ved en endring i retningen til denne melodiske bevegelsen (Snyder, 2000, ss. 135–136).
- Et *intervall* betegner den melodiske avstanden mellom to tonehøyder (høyere eller lavere enn foregående) (Snyder, 2000, s. 124).
- En *skala* er en delmengde under stemmesystemet som vanligvis brukes som begrensings-verktøy for det melodiske materialet (Snyder, 2000, ss. 139-140).
- *Tonalitet* er en måte å benytte en musikalsk skala for å oppnå en følelse av en *sentral tonehøyde*. Ved å bruke den sentrale tonehøyden på viktige strukturelle punkter kan man skape en forventning hos lytteren om å returnere til denne sentrale tonehøyden (loc. cit.).

En melodi vil kunne gjenkjennes av publikum uavhengig av tempo og tonehøyde. Dette

betyr at hukommelsen ikke lagrer en eksakt kopi av tids-intervaller og tonehøyde, men snarere en abstraksjon av forskjellige egenskaper ved en melodi. Snyder tenker seg at intervall, kontur og skala-posisjon er egenskaper som lagres i hukommelsen (Snyder, 2011, s. 111). En studie utført av Levitin (1994) viste at tonehøyden er mer presis enn først antatt i erindringer av melodier. Ifølge Levitin tyder studiens resultater på at menneskets minne er i stand til å holde på to representasjoner av det samme melodiske materialet: abstrakt relasjonell informasjon (melodi) så vel som noe av den absolutte informasjonen (tonehøyde) rommet av den opprinnelige fysiske stimuli, og at disse to representasjonene kan skilles (Levitin, 1994, s. 421). Det er altså snakk om en spaltet representasjon av det musikalske materialet. Små barn, helt ned i ettårsalderen, er i stand til å synge melodier hvor det forekommer repetisjon av enkle melodiske og rytmiske konturer (Peretz, Gagnon, Hebert, & Macoir, 2004, s. 374). Disse melodiene holder derimot ikke en stabil tonalitet eller puls. Dette ser ut til å utvikles i femårsalderen. Evnen til å synge melodier på en gjenkjennbar måte er altså noe de fleste utvikler i ung alder, og er på ingen måte en egenskap som er eksklusiv for sangere (loc. cit).

En annen studie (Ginsborg & Sloboda, 2007) hadde som mål å belyse hvordan sangere lærer nytt materiale, og hvor godt sangere og ikke-sangere evner å huske tekstuelt og musikalsk materiale, samt hvilke strategier de benytter seg av i prosessen. Her kom det blant annet frem at melodi og tekst huskes i assosiasjon til hverandre. Det vil si at deltagerne som valgte å øve på melodi og tekst samtidig hadde større suksess når det kom til å gjengi helheten enn de som valgte å øve på tekst og melodi hver for seg. Sangerne som deltok i studien benyttet seg av denne strategien i mye oftere enn ikke-sangerne. Ginsborg og Sloboda understreket samtidig at de sangerne som benyttet seg av denne strategien også demonstrerte stor musikalsk ekspertise (Ginsborg & Sloboda, 2007, s. 434). De foreslo at den musikalske ekspertisen gjorde det mulig for sangerne å bruke melodien som et rammeverk for ordene, og dermed styrke memoreringen av begge elementene (Ginsborg & Sloboda, 2007, s. 435). Dette kan kanskje minne om den forsterkende effekten ved *emosjonelle stikkord* som jeg omtalte i 4.2 *Emosjon i fremføring og hukommelse*, i den forstand at et element som har betydning³⁵ bidrar til at relaterte eller nærliggende elementer fester seg bedre til

³⁵ På den ene siden sterke emosjoner, og på den andre siden melodi for sangere med stor grad av musikalsk ekspertise.

hukommelsen. Det ser altså ut til å være klare fordeler i innstudering når melodi og tekst kombineres. Dette kan bidra til å gjøre både tekst og melodi lettere å erindre, uten at det betyr at det å glemme det ene også fører til at man glemmer det andre (Ginsborg & Sloboda, 2007, s. 421).

Ulike toner som oppleves som sammenfallende i tid utgjør akkorder. Man kan videre kategorisere disse akkordene, og disse kategoriene kan organiseres i *mønstre* som kan identifiseres når de forekommer (Snyder, 2000, s. 196). Disse mønstrene kan sies å utgjøre det som kalles harmonikk. Her siktes det til en overordnet harmonisk karakter i en musikalsk sekvens. Harmonikk har flere tydelige assosiative egenskaper. For eksempel vil konsonerende og enkel harmonikk kunne assosieres med et lykkelig, drømmende, majestetisk eller ærverdig uttrykk. Kompleks og dissonerende harmoni vil derimot kunne assosieres med et sint, trist, anspent eller oppjaget uttrykk (Gabrielsson, 2011, ss. 144–145). Også barn opplever disse assosiasjonene, og oppfatter harmoniske kjennetegn som konsonans og dissonans (Schellenberg, Bigand, Poulin-Charronnat, Garnier, & Stevens, 2005). Harmonikk kan være en god pekepinn i teksttolkning eller –formidling, da de assosiative egenskapene ved harmonikken både kan forsterke eller stå i kontrast til det tekstuelle budskapet.

Snyder definerer rytme som en serie hendelser som kan falle innenfor omfanget av korttidshukommelsen (3-5 sek) (Snyder, 2000, ss. 161–162). Det er fordi denne serien av hendelser faller innenfor korttidshukommelsens begrensede tidsrom at de kan oppleves av lytteren som sammenkoblet i nåtiden. (Snyder, 2011, s. 112) Små avvik innenfor disse hendelsene manifesterer seg vanligvis ikke i den episodiske hukommelsen av rytme i musikk, men Snyder påpeker at disse avvikene bidrar til å endre lytterens persepsjon av rytmens *feel*, og er en viktig del av lytterens opplevelse av rytme som dynamisk og *emosjonelt ladet* (Snyder, 2011, s. 113).

4.4 IMPROVISASJON I SANG OG SANGPEDAGOGIKK

I dette underkapittelet vil jeg gjøre rede for noen av rollene improvisasjon spiller i musikk, sang og sangpedagogikk. Jeg har valgt å fokusere på utøvelse og innstudering av det jeg kaller *musikalsk improvisasjon* og verdien av *fri improvisasjon* i pedagogiske sammenhenger. Begge disse formene for improvisasjon er verdifulle på hver sin måte. Den frie improvisasjonen stiller ikke krav til forkunnskaper eller ferdigheter og er derfor et nyttig redskap i pedagogiske sammenhenger. Det jeg kaller den musikalske improvisasjonen stiller krav til både forkunnskaper og ferdigheter, men vil også, av sin natur, være et redskap for å tilegne seg disse kunnskapene og ferdighetene. Musikalsk improvisasjon blir dermed et redskap for egenutvikling på instrumentet i tillegg til å *være* utøvelse på instrumentet.

«Improvisation is, to many in the Western world, an activity shrouded in mystery. » (Ashley, 2011, s. 413)

Ordet improvisasjon kan føre med seg ganske forskjellige konnotasjoner, jeg vil derfor forklare hva jeg mener med *musikalsk improvisasjon* og *fri improvisasjon* og hvordan disse sammenfaller med andre forståelser av temaet. I følge Synonymordboka betyr *improvisere* «frembringe uten forberedelse» (Gundersen, 2014). Gundersens definisjon er allmennspråklig, men jeg mener den gir et godt utgangspunkt for denne diskusjonen. Slik jeg ser det er det to måter å tyde denne definisjonen på:

- [Å frembringe] uten noen form for forberedelse. Altså: ingen planlagte mål og ingen gitte rammer. Altså en fullstendig impulsiv og fri improvisasjon.
- [Å frembringe] uten forberedt harmonisk, melodisk eller rytmisk innhold. Her kan flere faktorer være forhåndsbestemt, og det kan være gitte rammer i henhold til blant annet sjanger eller harmonisk progresjon.

Jeg vil diskutere begge disse forståelsene av Gundersens definisjon i dette underkapittelet, og sammenligne mine forståelser med hvilke assosiasjoner improvisasjon kan føre med seg.

For noen kan improvisasjon bety *fritt uttrykt musikk*. Det vil si impulsive eller primale lyder i fri utfoldelse, fri fra konvensjonelle musikalske begrensninger og sjangeravgrensninger. Her er det å improvisere mer eller mindre det samme som å lage lyd på et instrument, uten å nødvendigvis forholde seg til noe annet enn lyden man lager eller til det man ønsker å formidle gjennom uttrykket. Denne formen for improvisasjon brukes blant annet i lek, pedagogikk eller terapi, og kan være en virkningsfull måte å uttrykke ellers vanskelige konsepter på, eller det kan bidra til å gjøre ellers sjenerte elever litt mer åpne. Denne betydningen sammenfaller fint med min første definisjon av improvisasjon. Jeg vil komme tilbake til denne frie improvisasjonens rolle i pedagogikk og musikkundervisning senere.

For andre betyr improvisasjon *det å komponere i sanntid*. Her skaper man musikk ved hjelp av opparbeidet musikalsk erfaring. Man finner opp melodiske setninger ved hjelp av sitt musikalske vokabular. Denne improvisasjonen skjer ofte sammen med andre. Hvis man improviserer med andre eller til et musikkstykke vil noen av de frihetene fra den foregående forståelsen av improvisasjon falle bort. Sett at hensikten er å skape noe musikalsk sammen, om ikke annet fordi man nå forholder seg til en eller flere med-improvisatorer, andre musikalske perspektiver, og kanskje også andre harmoniske, melodiske eller rytmiske dialekter. Dette sammenfaller fint med min andre definisjon av improvisasjon. Denne aktiviteten fordrer at utøveren er komfortabel med den musikalske sjangeren og med de musikkteoretiske modellene som utgjør den.

Hvis man skal se på improvisasjon slik det praktiseres i mange populærmusikalske sjangere virker det for meg mest verdifullt å se på improvisasjon som komposisjon eller arrangering i sanntid. Det er langt imellom den frie lydleken improvisasjon noen ganger kan forstås som og det man ofte praktiserer i for eksempel jazz- eller blues-improvisasjon. Ikke bare må utøveren være i stand til å forholde seg til rammene satt av materialet, være det seg harmoniske, rytmiske eller tematiske, men utøveren må også besitte de kognitive og fysiske ferdighetene som kreves for å skape originalt og spennende musikalsk materiale innenfor disse rammene. Improvisasjon, slik det fremstår i populærmusikalske sjangre som jazz og blues, krever også en velutviklet evne til å samarbeide og kommunisere med andre for å oppnå et enhetlig estetisk uttrykk og for å få en progresjon i musikken. I utøvelse og innstudering av

improvisasjon er det hovedsakelig denne formen for improvisasjon jeg sikter til. Når jeg omtaler improvisasjonens rolle i pedagogikk er det derimot snakk om den *frie improvisasjonen*, og jeg vil gjøre det tydelig der det gjelder.

I artikkelen *Musical Improvisation* trekker Ashley frem tre begrensninger på musikalsk improvisasjon: kroppslige begrensninger (*fysiske*), tidsbegrensninger (*temporale*) og kunnskapsbegrensninger (*kognitive*) (Ashley, 2011, ss. 413–414). Under den kroppslige begrensningen sammenlignes improvisasjon med tale, hvor en rekke frittstående elementer må samarbeide for at ønsket resultat skal oppnås. Ashley understreker her at improvisasjon er mer komplekst enn utførelsen av tale, da musikalsk improvisasjon vanligvis må forholde seg til større, mer omfattende strukturer (Ashley, 2011, s. 414). Ashley's tidsbegrensning er det faktum at improvisasjon, i motsetning til komposisjon og arrangering, foregår i sanntid. I forbindelse med min første definisjon av improvisasjon vil ikke dette sanntidselementet være en begrensning, men i den musikalske improvisasjonen som omfattes i min andre definisjon kan sanntids-elementet sees på som en begrensning. Når det kommer til kunnskapsbegrensningen kategoriserer Ashley tillært kunnskap i to former: prosessuell kunnskap (vite hvordan) og forklarende kunnskap (kunnskap *om*). For at musikalsk improvisasjon skal være mulig i noen praktisk forstand må kunnskapen som ligger til grunn for improvisasjon være lagret i prosessuell form for at kunnskapen skal kunne gjøres tilgjengelig hurtig nok. Den forklarende kunnskapen må tolkes før den kan iverksettes og er derfor ikke like rask å iverksette som prosessuell kunnskap. I tillegg til dette må improvisatoren ha kunnskap om musikalsk form og musikalske normer for å være i stand til å improvisere noe som er i tråd med publikums og medutøvernes forventninger (Ashley, 2011, s. 414).

Ashley's musikalske improvisasjonen omfatter i stor grad de samme elementene som min andre definisjon. Dette er en form for improvisasjon som, så vidt jeg kan se, ikke er like utbredt blant sangere som blant andre solist-utøvere innenfor populærmusikken. Det kan være flere grunner til dette: som gitarist, saksofonist eller pianist forventes det ofte at man er i stand til å fremføre med en grad av improvisasjon i de fleste populærmusikalske sjangere. Det er ikke uvanlig å høre en gitarsolo i en rockelåt eller en pianosolo i en poplåt. Til tross for at disse soloene gjerne er komponert og nøye planlagt i forkant kan det tenkes at de musikerne som er vant til å spille solo ofte besitter den samme musikkteoretiske og muskulære kunnskapen som den som kreves for enkel improvisasjon, om muligens som del

av den tregere, forklarende kunnskapsformen. Denne forkunnskapen inkluderer blant annet nok skala- og akkordteori til å komponere eller improvisere enkle melodiske og rytmiske linjer over et gitt akkordskjema. Det er ikke ofte at sangere i andre populærmusikalske sjangere enn jazz må delta jevnlig i musikalsk improvisasjon som bygger på skala- og akkordteori. I slike situasjoner er ikke et godt gehør nok, man må også ha en anelse om hvilke toner man synger og hvordan disse tonene forholder seg til tonene i klangene man improviserer over. Mange sangere innenfor populærmusikken har ikke dette musikkteoretiske forholdet til tonetrinn eller skala. Denne musikalske improvisasjonen er en tillært ferdighet som det tar tusenvis av øvingstimer å bli kompetent i (Ashley, 2011, s. 415).

Jeg vil også postulere at det å improvisere i sang er vanskeligere enn på de fleste andre instrumentene. Mye på grunn av intonasjon og mangelen på visuell tilbakemelding fra instrumentet. Det å synge en gitt tone krever kjennskap til nøyaktig hvordan denne spesifikke tonen klinger samt de sangtekniske ferdighetene til å legge tonen direkte an (Sundberg, 1987, s. 14). De fleste utøvere med strenge- og tangentinstrumenter vil kunne spille denne tonen uten store vanskeligheter. Videre vil det, på de fleste strenge- og tangentinstrumenter, være omtrent like utfordrende å spille en brutt forminsket akkord som en brutt dur-akkord. Etter hva jeg har erfart er ikke dette tilfellet for de aller fleste sangere. Opparbeidelsen av et flytende musikalsk vokabular og en form- og harmonikk-forståelse som egner seg innenfor rammene man jobber med er noe som kreves på tvers av instrumentgruppene (Ashley, 2011, s. 415), men de tekniske ferdighetene som kreves av en sanger for å utføre musikalsk improvisasjon ser ikke for meg ut til å være sammenlignbare med de tekniske ferdighetene som kreves av for eksempel pianister, saksofonister eller gitarister i samme situasjon.

For å være komfortabel med musikalsk improvisasjon i sang må utøveren blant annet ha kjennskap til skalaer, akkorder og hvordan de forholder seg til hverandre. Slik jeg forstår det er det bare gjennom kompetansen som ligger til grunn for friheten til å gjøre *nøyaktig det man tenker* på instrumentet at ekte musikalsk improvisasjon kan oppstå. Jeg mistenker for øvrig at kompleksiteten av *det man tenker* vil øke i samsvar med utøverens teoretiske og praktiske kompetanse på instrumentet. Når man improviserer vil man hente inspirasjon fra en stor katalog av lyder, melodisnutter og rytmiske mønstre. Patricia S. Campbell referer til det hun kaller et omgivelsesbetinget «soundscape» (Campbell, 2009, s. 119), eller lydbilde. Dette lydbildet er omgivelsesbetinget fordi det består av er avhengig av personlige erfaringer. Erfaringene inntar rollen som en katalog med musikalske biter som utøveren kan hente fra og

sette sammen for å oppnå et større musikalsk uttrykk (Campbell, 2009, s. 119). Dette tilsier at det aller meste som kommer frem av musikalsk improvisasjon allerede er prosessert på et tidligere tidspunkt. Musikalsk improvisasjon vil dermed kreve at man har erfaring med improvisasjon, scat-sang eller praktisk musikkteoretisk sang³⁶ før musikalsk improvisasjon kan ta en kreativ form (Pressing, 1998, ss. 48–51) (Campbell, 2009, ss. 122–124). I følge Patricia Campbell er det enighet om at improvisasjon læres best i samarbeid med en pedagog. Pedagogen vil kunne komme med evaluering underveis og veilede der det er nødvendig. Campbell trekker også frem viktigheten av at elever observerer profesjonelle improvisatorer, for å få et inntrykk av improvisasjonens potensiale (Campbell, 2009, s. 124).

Som nevnt tidligere har improvisasjon også en rolle i pedagogiske sammenhenger. Det er blitt gjort studier som blant annet viser at improvisasjon kan være et verdifullt verktøy i den musikalske læringsprosessen hos små barn (Kratus, 1989). Hensikten med Kratus' studie var å belyse utviklingen av prosesser knyttet til komposisjon hos små barn. Det han oppdaget var at de yngste barna i studien (syv år) hovedsakelig komponerte ved å prøve ut den ene musikalske idéen etter den andre (utforskende), mens de eldre barna (ni til elleve år) begynte å repetere tidligere brukte idéer og demonstrerte kompositoriske virkemidler som generelt er ansett som mer sofistikerte (Kratus, 1989, s. 17). Med andre ord: måten de yngste barna komponerte på ligner mer på improvisasjon enn komposisjon. Ashley trekker frem Kratus' studie som en indikator på at improvisasjon kanskje kan være en verdifull innfallsvinkel til musikalsk læring. Andre studier har vist at improvisasjon i samspill med sosial interaksjon som form for lek bidrar til et beriket musikalsk uttrykk hos barn (Ashley, 2011, s. 419).

I *Learning to Improvise Music, Improvising to learn Music* (Campbell, 2009) skriver Campbell om fordelene ved bruken av improvisasjon i pedagogiske sammenhenger. Hennes innfallsvinkel er stort sett å se på effekten det kan ha for læring av musikk hos barn og unge. Hun forklarer at improvisasjon som del av musikkundervisning og musikklek vil gi en bedre forståelse av musikk og at bruk av rytmiske improvisasjonsøvelser i undervisning resulterer i en grundigere forståelse av rytmiske strukturer (Campbell, 2009, s. 120). Utover dette er det verd å ta i betraktning at kompleksiteten i barns improvisasjon øker med årene. Etter hvert

³⁶ Med dette mener jeg øving hvor funksjonsharmonikk eller skala- og akkordteori er i fokus. Dette kan for eksempel bestå av å synge forskjellige brutte firklinger over forskjellige akkorder, å synge intervallserier over forskjellige akkorder, eller å synge fra tone til neste nærmeste tone under akkordskifter (Synge E over en C-dur akkord for så å synge F når akkorden skifter til Dm).

som barn blir eldre øker tilbøyeligheten til et tonalt senter, motivføring og lignende elementer som ofte anses som musikalske (Ashley, 2011, s. 419) (Campbell, 2009, ss. 131–132). Ashley mener dette kan tyde på at de prosessene som fremmer denne typen musikalitet er bedre utviklet hos de eldre barna (Ashley, 2011, s. 419). Dette er en observasjon det kan være verdifullt å ta med seg hvis man som pedagog ønsker å integrere improvisasjon i sangundervisningen.

4.5 KROPPSBEVEGELSER I FORMIDLING OG FREMFØRING

Talere bruker kroppen aktivt for å fremheve følelser og ekspressivitet i ordene på mye den samme måtene som musikere bruker kroppen for å fremheve de samme tilstandene i musikk. Undersøkelser viser at ekspressivitet i musikken henger sammen med den kroppslige uttrykksfriheten til utøveren, og at det er umulig for utøvere å fremføre et stykke uten å bevege kroppen samtidig og at kroppens bevegelser endrer seg dramatisk hvis en annen type uttrykk skal formidles (Davidson, 2011, ss. 366–367). Det å svaie med takten er en slik kroppsbevegelse. Den kan manifestere seg hierarkisk utover i kroppen. Lignende bevegelser som har samme funksjon kan altså sees i andre, isolerte, kroppsdelar som f.eks. hendene og håndleddene (loc. cit.). Det finnes også en idé om at musikalsk materiale opererer, for utøveren, som en virtuell person, og at mange av de gestene og bevegelsene vi ser under en fremføring faktisk er utøveren i *dialog* med musikken (den virtuelle personen). Davidson presiserer at dette er en spekulativ idé, men at det like fullt er en interessant tanke (Davidson, 2011, s. 368). Kroppen og kroppsbevegelser spiller, som tidligere nevnt, en viktig rolle i sangpedagogikk. Konkrete data som underbygger de sangpedagogiske metodene ser ut til å være vanskelig å finne, men Davidson peker på pedagogiske programmer gjort med barn hvor det har vist seg at kroppsbevegelser og fysiske handlinger har hjulpet barna å gi sitt musikalske uttrykk mer ekspressivitet og følelse. Hun nevner også et eksperiment som viser at bevegelseskonsept kan hjelpe profesjonelle musikere i å videreutvikle ekspressiviteten i spillet sitt (loc. cit.).

Det er også gjort undersøkelser som viser at ekspressivitet og emosjon i musikk kan

være enklere for publikum å oppfatte på grunnlag av bevegelsene til utøveren enn på grunnlag av det musikalske materialet. Dette betyr at kroppsbevegelser spiller en stor rolle i formidling av emosjon og ekspressivitet (Dahl, et al., 2010, s. 50). Kroppsbevegelser i forbindelse med fremføring har også den funksjonen at de gir publikum et innblikk i utøverens personlighet og følelsesliv. Ulike bevegelser og gester kan gi tydelig uttrykk for f.eks. tristhet, lykke og ubehag. Andre gester kan uttrykke mer sammensatte følelser. Dahl viser til en konsertvideo med bandet Genesis hvor vokalist Peter Gabriel bruker gester for å trekke frem ord som *wanting*, *feeling*, *knowing* og *touching*. Gester som dette har hovedsakelig som rolle å underbygge et budskap i teksten (Dahl, et al., 2010, ss. 52–53). Undersøkelser viser at spesifikke bevegelser utelukkende har det formål å underholde eller formidle noe for publikum (Davidson, 2011, s. 373). Det er også interessant å trekke inn Davidsons observasjon om at vi bruker færre gester i sammenheng med tale og musikk når vi ikke har noen ansikt-til-ansikt-kontakt (loc. cit.).

I *Gestures in performance* refererer Dahl et al. til undersøkelser gjort av Poggi (Poggi, 2006) som viser at det er likheter mellom kroppsbevegelsene og de lydproduserende bevegelsene hos konsertpianister. Bevegelser som underbygger melodiske linjer eller rytmiske strukturer pleier med andre ord å reflektere de lydproduserende bevegelsene (Dahl, et al., 2010, s. 54). Dette kan sammenlignes med håndbevegelsene til Sudokshina Chatterjee og Veena Sahasrabuddhe i forbindelse med mental utforming og ornamentering som ble omtalt i 3.4. Det kunne vært interessant å se nærmere på hvordan dette manifesterer seg hos sangere. Dette vil jeg komme tilbake til i *kapittel 5*.

4.6 MENTAL TRENING

Her vil jeg gi en kort gjennomgang av hva mental trening kan bety for innstudering og utøvelse av sang. Mental trening kan sies å sikte til kognitiv øving: når en sanger for eksempel øver på en frase eller en ornamentering ved å konsentrere seg på det som må gjøres fremfor å faktisk gjøre det. Det er altså snakk om visualiserte bevegelser uten synlig muskulær aktivitet. Disse *livlig forestilte bevegelsene* resulterer i aktivitet i de samme hjerneregionene

som ved faktisk utførelse, det vil si i *primary motor cortex*³⁷ (M1), *supplementary motor cortex* (SMA) og i *cerebellum* (lillehjernen) (Altenmüller & Schneider, 2011, s. 339). Denne hjerneaktiviteten er blitt rapportert å øke med oppgavens vanskelighetsgrad, og studier har vist at mental trening over tid har gitt tydelig forbedring i utførelsen av oppgaver, dog ikke en like stor forbedring som den man ville sett ved faktisk øving (Altenmüller & Schneider, 2011, s. 339).

Det har tidligere vært uenighet vedrørende hvorvidt mental trening faktisk har positiv innvirkning på ferdigheter og fremføring (Driskell, Copper, & Moran, 1994). I 1994 la Driskell et al. frem en rapport der flere eksempler på studier som ikke har visst noen tydelige forbedringer i prestasjon som resultat av mental trening presenteres (Driskell, Copper, & Moran, 1994, s. 481). Rapporten til Driskell et al. tematiserer også det faktum at det ikke har vært noen tydelig definisjon av hva mental trening faktisk innebærer. Tidlige studier tillot en lang rekke mentale forberedelser å falle inn under kategorien *mental trening*. Dette kunne inkludere alle former for mentale forberedelser før fremføring, emosjonell opphisselse og oppmerksomhetsfokusering (Driskell, Copper, & Moran, 1994, s. 482). Målet med rapporten var å en gang for alle avklare hvilken effekt, hvis noen, mental trening har på prestasjon og fremføring. Konklusjonen til Driskell et al. var at mental trening har moderat til betydelig innvirkning på prestasjon og fremføring og at mental trening er virkningsfull for både fysiske og kognitive oppgaver (Driskell, Copper, & Moran, 1994, ss. 484–485). Videre avdekket de at effekten av mental trening er sterkere i tilfeller med mer kognitive oppgaver, og at effekten av mental trening, både ved fysiske og kognitive oppgaver, avtar med tiden. Det tok omtrent to uker før effekten av mental trening ble halvert, og omtrent tre uker før effekten var mer eller mindre umerkelig (Driskell, Copper, & Moran, 1994, s. 489). Dette innebærer at mental trening, på lik linje med annen trening, bør praktiseres jevnlig. Driskell et al. foreslår at man gjennomgår en oppfriskning hver eller annenhver uke. Samtidig viser funnene at *mere* mental trening ikke nødvendigvis er *bedre*. Ifølge Driskell et al. er det mange forskere som mener at det finnes en optimal lengde for mental trening, da lengre økter kan føre til svekket konsentrasjonsevne (loc. cit.). For å unngå at konsentrasjonen svekkes, men at man fremdeles får noe ut av treningen foreslår Driskell omtrent tjue minutter for hver økt. Han presiserer samtidig at antallet øvingsøkter ikke er en avgjørende parameter for hvor virkningsfull den

³⁷ Primary motor cortex (Brodmann area 4), er den delen av hjernen som jobber med å planlegge og å utføre bevegelser.

mentale treningen til syvende og sist vil være, men at den totale øvingstiden er det (Driskell, Copper, & Moran, 1994, s. 489).

De fleste studiene utført i forbindelse med mental trening er rettet mot idrett, tangentinstrumenter eller blåseinstrumenter³⁸. Kan man anta at de samme konklusjonene vil gjelde for muskulaturen i larynks, magen og brystet? Mental trening i forbindelse med sang, og da spesielt med tanke på ornamenteringer, kan være interessant for videre studier. Dette vil jeg komme tilbake til i *kapittel 5*.

4.7 OPPSUMMERING AV KAPITTEL 4

I *kapittel 4* har jeg gjennomgått det jeg anser som de mest sentrale og interessante psykologiske og fysiologiske elementene ved fremføring og innstudering i forbindelse med sang. Hovedvekten har ligget på den psykologiske delen, da mye av det relevante stoffet vedrørende fysiologien ble presentert i *kapittel 3*. I denne oppsummeringen vil jeg trekke frem de punktene jeg tenker at vil være av størst interesse for sangere og sangpedagoger.

- I *Optimizing physical and psychological health in performing musicians*³⁹ legger Kenny og Ackermann frem en rekke interessante tanker rundt mentale barrierer hos musikere. De foreslår blant annet at noe av sceneskrekken og prestasjonsangsten som mange musikere føler kan komme av den stadige evalueringen man utsetter seg selv og andre for som musiker (Kenny & Ackermann, 2011, ss. 393–394). De skiller mellom kognitiv og somatisk angst.
 - De som lider av kognitiv angst har en tendens til å ha sterkere negative følelser knyttet til forventninger før fremførelsen og i egevalueringen etter fremførelsen. De ser også ut til å ha en klarere formening av hva som skiller en god fremføring fra en dårlig fremføring, i tillegg til at de har større vansker med

³⁸ (Driskell, Copper, & Moran, 1994), (Coffman, 1990), (Ross, 1985).

³⁹ (Kenny & Ackermann, 2011)

å slå seg til ro med tanken på at de har prestert godt (Kenny & Ackermann, 2011, ss. 394–395).

- De som lider av somatisk angst vil i større grad merke symptomene på kroppen. Det kan manifestere seg som skjelving, overstadig svetting og spenning i muskulaturen. Disse symptomene forårsakes av hormonutløsninger i kroppen (Kenny & Ackermann, 2011, s. 395).
- Det viser seg å være samsvar mellom prestasjonsangst og prestasjonsnivå. De som lider av en «sunn» grad av prestasjonsangst vil ofte forberede seg grundig før en fremføring, noe som ofte fører til et bedre resultat. Sangere som strever med prestasjonsangst kan derfor oppleve at angsten får positivt utslag på det endelige resultatet (Kokotsaki & Davidson, 2003, s. 395).
- Hendelser fester seg raskere til minnet hvis de oppleves som emosjonelt betydningsfulle. Dette fører til at det oppstår *emosjonelle stikkord* som fungerer som referansepunkt for hendelsen i hukommelsen og gjør det enklere for oss å erindre den (Chaffin, Logan, & Begosh, 2011, s. 356). Dette kan blant annet gjøre det vanskelig for en sanger å huske et helt stykke hvis det skal fremføres blottet for emosjon. Sangeren drar da ikke lenger nytte av de emosjonelle stikkordene (Chaffin, Logan, & Begosh, 2011, s. 356).
- Evnen til å synge enkle, gjenkjennbare melodier utvikles tidlig, for noen så tidlig som i ettårsalderen. Evnen til å synge mer sofistikerte melodier, med stabil tonalitet og puls, utvikles vanligvis i femårsalderen (Peretz, Gagnon, Hebert, & Macoir, 2004, s. 374).
- I underkapittelet om improvisasjon og sang skriver jeg hovedsakelig om det jeg omtaler som musikalsk improvisasjon, og identifiserer som *komposisjon i sanntid*.
- Ashley (2011) trekker frem tre begrensninger på improvisasjon: kroppslige begrensninger, tidsbegrensninger og kunnskapsbegrensninger. Den kroppslige begrensningen kommer av at forskjellige fysiske elementer må fungere sammen for at musikalsk improvisasjon kan oppstå, tidsbegrensning kommer av at improvisasjon, i motsetning til komposisjon og arrangering, foregår i sanntid, mens kunnskapsbegrensningen⁴⁰ kommer av at det som ligger til grunn for improvisasjon⁴¹

⁴⁰ Inndelt i to former: prosessuell kunnskap (hvordan) og forklarende kunnskap (kunnskap *om*).

⁴¹ Det teoretiske og kognitive erfaringsgrunnlaget, samt kunnskap om musikalsk form og sjangerkonvensjoner.

må være lagret i prosessuell form før musikalsk improvisasjon kan praktiseres.

- Patricia S. Campbell (2009) skriver at mesteparten av det som oppstår under musikalsk improvisasjon hentes fra erfaringsgrunnlaget til utøveren. Utøverens erfaringer utgjør en katalog med musikalske snutter som utøveren kan hente fra. Musikalsk improvisasjon kan derfor sies å kreve blant annet improvisatorisk og teoretisk erfaring før den kan finne en kreativ form (Pressing, 1998, ss. 48–51) (Campbell, 2009, ss. 122–124).
- Campbell (2009) forklarer at melodisk og rytmisk lek og improvisasjon som del av musikkundervisningen for barn resulterer i bedre forståelse av musikk, og av rytmiske og melodiske strukturer (Campbell, 2009, s. 120). Etter hvert som barn blir eldre øker kompleksiteten i improvisasjonen, og improvisasjonen tar en mer konvensjonell musikalsk form (Ashley, 2011, s. 419) (Campbell, 2009, ss. 131–132). Dette kan sees i lys av Campbells påstand om at mesteparten av materialet i musikalsk improvisasjon kommer fra utøverens erfaringsgrunnlag. Jeg ser ingen grunn til å anta at det som gjelder for barn i musikkundervisningen ikke også gjelder for barn i musikkundervisning hvor musikken uttrykkes gjennom sang.
- Kroppsbevegelser og fysiske handlinger kan hjelpe barn med å gi sitt musikalske uttrykk mer ekspressivitet og følelse (Davidson, 2011, s. 368). Utøverens bevegelser kan være mer avgjørende for hvorvidt publikum oppfatter emosjon i musikken enn det faktiske musikalske materialet (Dahl, et al., 2010, s. 50). Davidson påpeker at vi bruker færre gester i tale og musikk når vi ikke kommuniserer ansikt-til-ansikt med noen (Davidson, 2011, s. 373).
- Under mental trening ser vi aktivitet i mange av de samme regionene i hjernen som ved vanlig trening. Effekten av mental trening er sterkere for oppgaver som er mer kognitive av natur, og effekten av mental trening avtar med tiden (Driskell, Copper, & Moran, 1994, s. 489).

Det gjøres mye forskning på de psykologiske og kognitive aspektene ved musikk, og jeg har forsøkt å trekke koblinger til sang og sangpedagogikk der det har vært naturlig. Det ser likevel ut til å være mange ubesvarte spørsmål. En gjennomgang av noen av disse spørsmålene vil utgjøre *kapittel 5*.

5 AVSLUTTENDE DISKUSJON OG POTENSIALE FOR VIDERE FORSKNING

I dette kapittelet vil jeg diskutere noen av elementene som er blitt omtalt i oppgaven samt presentere områder som jeg mener er åpne for videre undersøkelser. Målet med dette kapittelet er ikke å legge frem komplette opplegg for forskningsprosjekt, men snarere å peke på noen konkrete områder av sang og sangpedagogikk som, etter hva jeg har klart å avdekke, fremstår som fruktbare forskningsemner.

I denne oppgaven har jeg fokusert på å gi et bredt overblikk over elementer ved sang og sangpedagogikk, med spesielt fokus på språk og metafor i pedagogikk, koblinger mellom fysiologi, kognisjon, persepsjon og psykologi i utøvelse av sang og motorikk og kroppsspråk i sang og sangpedagogiske situasjoner. Det ser ut til å være tydelige forskjeller mellom ulike sangtekniske skolars behandling av disse temaene, samt hvordan de presenteres i litteraturen. Jeg vært innom noen av disse forskjellene, og hvordan ulike sangpedagoger forholder seg til ulike metoder. Det som etter min erfaring mangler i den sangpedagogiske litteraturen er et verk som *ikke* tar utgangspunkt i én sangteknisk skole for å underbygge dens metodikk, men som baserer seg på vitenskapelig kunnskap om psykologiske og fysiologiske aspekter ved sang og sangpedagogikk for å belyse temaet på en objektiv måte. De elementene jeg vil diskutere i dette kapittelet bør være representert i et slikt verk.

5.1 UNDERSØKELSE AV VIBRATO I POPULÆRMUSIKALSK SANGTEKNIKK

Felles for alle studiene av vibrato som jeg har konsultert i forbindelse med denne oppgaven er at de undersøker vibrato slik det utføres med klassisk sangteknikk. Miller presenterer den klassiske vibratoen som noe som i de aller fleste tilfeller skjer utenfor utøverens kontroll, som en konsekvens av dynamisk muskelekvilibrium, og som et resultat av generelt god eller riktig sangteknikk (Miller, 1996a, s. 185). Han hevder også at den anvendte vibratoen, altså den kontrollerte vibratoen som muliggjør en bevisst overgang fra jevn tone til vibrato, er ufordelaktig eller i verste fall skadelig for stemmeapparatet. Det er derfor interessant at den anvendte vibratoen er så utbredt i populærmusikalsk sangteknikk.

Forutsatt at den anvendte vibratoen kommer av bevisst muskelaktivitet i larynks og at annen forsinket vibrato som *ikke* kommer av bevisst muskelkontroll er et resultat av dårlig støtte, ujevn luftstrøm eller andre sangtekniske tilkortkommenheter, kunne det vært av interesse å avdekke hvilke langsiktig, fysiske konsekvenser bruk av denne vibratoen har for stemmeapparatet. Det kunne også vært interessant å undersøke hvorvidt den anvendte vibratoen faktisk virker belastende på larynks eller om de som jevnlig bruker denne formen for vibrato i sitt profesjonelle virke som sanger anvender vibratoen på en måte som ikke er belastende og som ikke fører til anspenhet eller lignende problemer.

Den anvendte vibratoen ser ut til å kontrolleres via vocalis og cricothyroid. Disse justerer, som nevnt tidligere, stemmefoldenes stivhet og dermed tonehøyden. Er det denne muskulære aktiviteten som over tid medfører anspenhet i larynks? Jeg synes det fremstår som lite plausibelt at denne aktiviteten, som ikke virker veldig fjern fra normal muskelaktivitet under sang⁴², kan være direkte skadelig for stemmeapparatet. Vil de samme negative fornemmelsene i stemmeapparatet være gjeldende hvis god stemmeteknikk, balansert ansats og god kontroll av pusten praktiseres?

Hvis vibrato, slik den praktiseres i populærmusikalske sjangre, faktisk er ødeleggende for stemmeapparatet mener jeg at det er av interesse for alle sangere og sangpedagoger å få dette konkretisert. Er denne anvendte vibratoen derimot problemfri, og en teknikk som i likhet med andre teknikker krever en god overordnet sangteknikk, er dette også interessant.

5.2 UNDERSØKELSE AV PEDAGOGISK METODE OG RESULTAT

Av det materialet jeg har funnet er det ingen studier som går direkte på de fysiologiske, psykologiske og perseptuelle konsekvensene av ulike sangpedagogiske metoder. Det er derimot skrevet om ulike sangteknikker og deres effekt på blant annet timbre og lydstyrke. Det hadde vært interessant med en omfattende undersøkelse av sangpedagogisk øvelser og deres effekt på stemmeapparatet, resonansen og timbren. I *defining 'open throat' through content analysis of experts' pedagogical practices* kommer det frem at sangpedagoger ofte

⁴² Ved utførelsen av raske fraser eller ornamenteringer.

har forskjellig oppfatning av hva begrepet *åpen strupe* innebærer, og at de har forskjellig fremgangsmåte i undervisningen (Mitchell, Kenny, Ryan, & Davis, 2003). Det som kommer frem av denne studien, og som jeg gjør rede for i 3.1, er at det derimot ser ut til å være enighet om hvilke kvaliteter ved timbren som er et resultat av korrekt utført åpen strupe og hvordan man kan nærme seg disse kvalitetene. Slik jeg ser det kan dette bety flere ting:

1. Sangpedagoger praktiserer subjektive undervisningsmetoder.
2. Sangpedagogiske begreper er ofte preget av vaghet og flertydighet, til forskjell fra termer i de fleste andre fagfelt - som har én tydelig avgrenset betydning.
3. Det er en rekke måter å oppnå det samme sangtekniske resultatet på. Det vil si, et sangteknisk resultat kan oppnås ved bruk av flere forskjellige metoder/fremgangsmåter og ved hjelp av flere forskjellige metaforer.
4. Hvis metaforbruken også er subjektiv vil det finnes helt andre måter å uttrykke de sangtekniske konseptene⁴³ jeg har redegjort for denne oppgaven på.

Hvis dette er tilfelle ser jeg det som verdifullt å for det første forsøke å samle og sammenligne de forskjellige metaforene og begrepene som brukes for å få en oversikt over hvilke konsepter som uttrykkes på hvilke måter, og for det andre å undersøke hvordan de forskjellige pedagogiske metodene påvirker ulike elementer ved stemmeapparat, timbre og resonans.

For å få en oversikt over hvilke metaforer og begreper som brukes mener jeg det er mest hensiktsmessig å gjennomføre kvalitative intervjuer. Dette fordrer at man isolerer en liten gruppe sangpedagogiske konsepter (som åpen strupe, støtte eller toneplassering), slik at omfanget av undersøkelsen blir overkommelig. Kvalitativt intervju er den metoden som enklest åpner for oppfølgingsspørsmål og tydeliggjøring, og egner seg derfor best etter mitt skjønn. Jeg ser for meg at en diskusjon om pedagogisk metode kan gå i ganske uforutsette retninger, særlig hvis det sangpedagogiske feltet er så splittet i metode-, språk- og metaforbruk som Miller fremstiller det.

En undersøkelse av resultatene av ulike sangpedagogiske metoder er muligens langt mer innfløkt. Man må nødvendigvis ha subjekter som ikke mestrer en teknikk og overvåke

⁴³ Her sikter jeg til konsepter som *støtte*, *åpen strupe* og *tone- og klangplassering*.

mens en metode presenteres, gjennomarbeides og praktiseres. Man må se på muskelaktivitet (muligens ved bruk av overflate-elektroder, da dette sannsynligvis vil oppleves som minst forstyrrende for subjektene), og man må observere endringer i timbre og lydstyrke. Man må muligens også få tilbakemelding fra både elev og pedagog om fremgang og eventuelle sansefølelser som kan være av interesse. Alternativt kan man gjøre observasjoner på profesjonelle sangpedagoger som demonstrerer de forskjellige metodene, både riktig og feil utført. Her kan det også være interessant å se etter likheter og ulikheter i muskelaktivitet, timbre og lydstyrke hos forskjellige personer. Videre kan det være interessant å undersøke om noen muskelgrupper er aktive hos en person, men passive hos en annen, og om endringer i timbre eller lydstyrke som observeres hos den ene ikke observeres hos den andre.

5.3 SANGERE, MUSIKKTEORI OG IMPROVISASJON

Som vi har sett i 4.4 *Improvisasjon i sang og sangpedagogikk* kan bruk av improvisasjon i pedagogiske situasjoner ha positiv effekt på blant annet melodi- og rytmeforståelse hos små barn. Improvisasjon er også en måte å bruke instrumentet på som ikke er bundet til et bestemt materiale, og kan dermed tenkes å ha fordelaktig innvirkning på uønsket muskelspenning eller anspenthet forbundet med forventningspress eller prestasjonsangst. En viss grad av improvisasjon kan sies å være tilstedeværende i alle former for menneskelig musikalsk fremføring da det alltid vil være noen uforutsigbare momenter, muligheter for feil i fremføringen eller improvisatoriske elementer ved dynamikk eller formidling. I denne oppgaven har jeg hovedsakelig valgt å se på det jeg omtaler som *musikalsk improvisasjon*. Det er også denne formen for improvisasjon jeg mener er av størst interesse fra et sang- og sangpedagogisk perspektiv. Av det jeg har klart å bringe på det rene er det flere områder som står relativt åpne:

- Hvilket forhold har sangere innenfor rytmisk musikk til musikalsk improvisasjon? Og hva er bakgrunnen for det forholdet? Hvordan definerer sangere improvisasjon? Det må nødvendigvis skjelnes mellom ulike grupper av sangere, for eksempel på grunnlag

av erfaring og sjanger. Jeg kan forestille meg at sangelever har andre tanker om improvisasjon enn profesjonelle sangere, og at sangere innenfor jazz har en mer konkret oppfatning av hva improvisasjon innebærer og et mer avslappet forhold til å improvisere enn sangere innenfor andre populærmusikalske sjangere.

- Hvilket forhold har sangere til musikkteori, og hvor aktivt bruker de musikkteori i fremføring eller innstudering? I hvor stor grad er sangere bevisste på hvordan det de synger forholder seg til resten av det musikalske materialet?
- Hvordan går sangere frem når de øver på improvisasjon? Er det noen øvelser som gjøres av de fleste? Er det sjangerinterne forskjeller?

Mange av disse spørsmålene belyses kanskje best gjennom kvantitativt spørreskjema. Ulempen med denne metoden er at det ikke vil gi noe inntrykk av utøvernes individuelle ferdigheter eller kunnskapsnivå i forhold til improvisasjon, teori eller sang generelt. Som et alternativ er det mulig å gjøre kvalitative intervju, og skille mellom sangere som improviserer aktivt og sangere som ikke improviserer. Dette vil gi et bedre inntrykk av øvingsmetode, hvorfor eller hvorfor man ikke improviserer og utøvernes generelle tanker rundt improvisasjon som praksis.

5.4 MENTAL TRENING OG SANG

Til min redegjørelse av musikalsk mental trening har jeg ikke klart å oppdrive stoff som er direkte relatert til effektiviteten av mental trening i forbindelse med sang. Studiene som er gjort i forbindelse med andre musikkinstrumenter ser for øvrig ut til å tyde på at mental trening kan være verdifullt også for sangere. Mental trening har vist seg å være effektivt både for utøvere på tangentinstrumenter og på blåseinstrumenter,⁴⁴ både når det kommer til oppgaver som av natur er mer kognitive, og oppgaver som er mer fysiske (Driskell, Copper, & Moran, 1994). På grunn av denne oppgavens begrensede omfang har jeg ikke hatt anledning til å gå grundigere inn i de faktiske prosessene som ligger bak mental

⁴⁴ (Altenmüller & Schneider, 2011), (Driskell, Copper, & Moran, 1994), (Ross, 1985), (Coffman, 1990).

trening. Dette hadde selvsagt vært en nødvendighet for å presentere et velfundert forslag for videre studier. Jeg vil likevel gjøre rede for noen tanker basert på det materialet jeg har presentert.

Muskelgruppene som er aktive når man spiller på tangent- og blåseinstrumenter er ganske forskjellige fra de som er aktive under utøvelsen av sang. Som en grov forenkling kan man si at når man synger er det respirasjons-, stemmeapparat- og resonator-muskulatur som er mest aktiv. Av disse er det bare respirasjonsmuskulaturen som er viktig i utøvelsen av de to forannevnte instrumentgruppene. Det er like fullt snakk om muskelgrupper man har bevisst kontroll over. En studie gjort av Kleber et al. (Kleber, Birbaumer, Veit, Trevorow, & Lotze, 2007) gjør rede for hjerneaktivitet under forestilt sang. Seksten klassisk skolerte, profesjonelle sangere deltok i både forestilt sang, og faktisk utøvelse av den samme italienske arien. Resultatene viste aktivitet i *M1*⁴⁵ og *S1*⁴⁶ under forestilt sang, så vel som aktivitet i de fleste områdene som er involverte i *motor-prosessering*. Studien viste også at forestilt sang resulterer i økt aktivitet i områder som er involvert i *emosjons-prosessering* (Kleber, Birbaumer, Veit, Trevorow, & Lotze, 2007, s. 894). Ifølge Kleber er aktiviteten som viser seg i M1 og S1 under forestilt sang noe som i henhold til tidligere studier ikke forekommer ved forestilt instrumental fremføring (Kleber, Birbaumer, Veit, Trevorow, & Lotze, 2007, s. 895). Under forestilt sang, i motsetning til under forestilt instrumental fremføring, ser man også aktivitet i *anterior insula cortex*. Dette område av hjernen spiller en viktig rolle i prosessering av emosjoner, men kanskje mer interessant er det at venstre insula også ser ut til å medvirke i koordinasjonen av muskulatur forbundet med artikulasjon og fonasjon (loc. cit.).

En undersøkelse av hjerneaktivitet under mental trening i sang og forestilt sang vil muligens arte seg identisk. Om ikke annet kunne det bidratt til å underbygge påstandene til Kleber et al. Undersøkelser av konsekvensene av mental trening på sangferdigheter kan derimot se ut til å trå nytt terreng, om så bare på grunnlag av instrumentet man har valgt å fokusere på. Mental trening på utførelsen av ornamenteringer eller lignende tydelige og tekniske aktiviteter, kan tenkes å gi de tydeligste resultatene. Hvis man, i studien, fokuserer på hvor tydelig isolert hver tone er, hvor jevn utførelsen er (både med tanke på jevnhet i

⁴⁵ Primary motor cortex (Brodmann area 4), er den delen av hjernen som jobber med å planlegge og å utføre bevegelser. Mer om primary motor cortex i 4.6 *Mental trening*.

⁴⁶ Somatosensory cortex prosesserer sanseintrykk som kommer fra kroppens overflate.

rytme og i flyt i legato) og hvilket tempo ornamenteringene synges i, vil man muligens få et inntrykk av hvor effektiv den mentale treningen har vært. Det må nødvendigvis tas høyde for hvorvidt stemmen er blitt varmet opp og for hvor aktiv stemmen har vært tidligere samme dag. Dette, og inntak av mat og drikke som man vet kan påvirke sangstemmen, bør kontrolleres i forbindelse med studien, slik at det ikke er noen utenforstående faktorer som åpenbart kan ha påvirket resultatene.

5.5 KROPPSBEVEGELSER, SANG OG SANGPEDAGOGIKK

Bruken av kroppsbevegelser i forbindelse med sang diskuteres ved flere anledninger i denne oppgaven. Mest påfallende er kanskje håndbevegelsene til Sudokshina Chatterjee og Veena Sahasrabuddhe som ble omtalt i 2.4 i forbindelse med mental utforming og ornamentering, og Davidsons observasjon om at bruken av kroppsbevegelser kan gjøre det lettere for barn å implementere emosjon i sitt musikalske uttrykk (Davidson, 2011, s. 368). Det er også av interesse at emosjon kan være lettere for publikum å oppfatte hvis kroppsbevegelsene som akkompagnerer fremføringen er tydelige i sin formidling. Tidvis er disse kroppsbevegelsene viktigere for oppfattelsen av emosjoner enn det faktiske musikalske materialet er (Dahl, et al., 2010, s. 50).

Videre undersøkelser av kroppsbevegelser i musikk, og spesielt sang, kan for eksempel gå på relasjonen mellom sangerens kroppsbevegelser og det musikalske materialet. Det bør skilles mellom bevisste og underbevisste bevegelser. Videre bør disse sees i forhold til kategorier som støttebevegelser⁴⁷, formidlingsbevegelser⁴⁸ og musikalske bevegelser⁴⁹. Det kan være glidende overganger mellom de to sistnevnte kategoriene, så der må det enten etableres underkategorier eller klare avgrensninger.

⁴⁷ Bevegelser som har som hensikt å forenkle utførelsen av noe annet. Et eksempel er Veena Sahasrabuddhe's håndbevegelser under ornamentering.

⁴⁸ Dette omfatter kommunikative bevegelser som er en del av vanlig kommunikasjon via kroppsspråk og bevegelser som ofte bistår i formidlingen av emosjoner.

⁴⁹ Med dette mener jeg bevegelser som å trampe/knipse i takt med musikken, danse, signalisere til bandet eller lignende.

Det hadde også vært interessant å se nærmere på bruken av kroppsbevegelser i pedagogiske sammenhenger. Eksempelvis hvordan et sangteknisk konsept kan gjøres lettere eller vanskeligere å forstå ved bruk av kroppsspråk i formidlingen. Kroppsbevegelser kan være en nyttig informasjonsbærer i pedagogiske sammenhenger. Pedagog og elev kan delta i meningsfull kommunikasjon via kroppsspråk *samtidig* som sang utøves (Kochman, 2013, ss. 128–129). Dette gir begge partene muligheten til å uttrykke indre fysiske prosesser på en synlig måte mens øvelser pågår. En studie av hvilke fremgangsmåter profesjonelle sangpedagoger bruker i formidlingen av et konsept, både med tanke på kroppsspråket, språket og metaforene, hadde vært meget interessant, om ikke annet for å samle og sammenligne kunnskapen som ligger ute blant sangpedagogene som jobber på høyt nivå.

5.6 OPPSUMMERING

I denne oppgaven har jeg gjort rede for de anatomiske og fysiologiske elementene som muliggjør sang og konseptene og metodene som ligger til grunn for det som historisk sett har blitt ansett som god sangteknikk. Videre, i *kapittel 3*, har jeg sett på språket og noen av metaforene som utgjør det sangpedagogiske ordforrådet og det jeg anser som de mest sentrale psykologiske aspektene i sangpedagogiske situasjoner og ved utøvelse og innstudering av sang. Her så jeg også på et utvalg sangpedagogiske konsepter, hvordan de ofte forklares for nye elever og hvilke problemer man kan møte i formidlingen. Mitt mål med dette kapitlet er tredelt; for det første vil jeg presentere disse konseptene på en konsis måte, for det andre ønsket jeg å åpne for en diskusjon rundt sangpedagogisk tradisjon, og for det tredje vil jeg knytte forbindelser mellom klang, språk, metaforer og estetiske idealer.

Miller skriver om sangpedagogers motvilje mot idéutveksling (Miller, 2004, s. 201). Etter hva jeg har erfart plasserer sangpedagoger seg sjeldent i situasjoner hvor nye idéer utveksles. Basert på Millers resonnementer og mine egne erfaringer foreslår jeg at en av grunnene til dette er at sang og sangpedagogikk blir sett på som særlig individuelle beskjeftigelser, og at dette fører til en selvdyrkelse både i innstudering og utøvelse. Dette

inviterer ikke til ideutveksling og åpenhet. Mitt inntrykk er at litteraturen i stor grad reflekterer denne holdningen.

I *kapittel 4* ser jeg på psykologiske og fysiologiske aspekter ved sang og sangpedagogikk. Et av målene her er se på forholdet mellom psykologi, fysiologi og motorikk i forbindelse med utøvelse av sang, og forholdet mellom hukommelse og læring i forbindelse med pedagogiske situasjoner, egenøving og mental trening. Her har jeg forsøkt å gjøre rede for hvordan musikalske ferdigheter utvikles hos barn, hvordan hjernen behandler forskjellige musikalske elementer og hvordan mental trening og kroppsbevegelser virker på innstudering og utøvelse. Målet med dette kapittelet er å presentere noen av de aspektene ved sang og sangpedagogikk som ofte ikke dekkes i sangpedagogisk populærlitteratur på en konsis og lettfattelig måte. Det er skrevet mye om læring og pedagogikk, og spesielt i forbindelse med små barn og tidlig utvikling. Likevel har jeg ikke sett dette temaet dekt i forbindelse med sangpedagogikk, til tross for at det er vanlig å undervise sang for barn helt ned i barneskolealder.

I dette siste, femte, kapittelet har jeg presentert noen områder av sang og sangpedagogikk som jeg ser på som interessante i forhold til videre forskning. Det er blitt forsket på klassisk sang, sangteknikk og sangpedagogikk i lang tid. De elementene ved sang som jeg har gjort rede for i denne oppgaven har i stor grad blitt studert fra dette klassiske sangtradisjons-perspektivet. Så vidt jeg kan se vies ikke rytmisk eller moderne, populærmusikalsk sang den samme oppmerksomheten når det kommer til studien av disse elementene. Det er altså studien av de mange elementene og aspektene ved sang og sangpedagogikk i lys av moderne, rytmisk sang som virker aller mest fruktbar for meg.

I tillegg til de forskningsemnene jeg presenterer i dette avsluttende kapittelet savner jeg et bokverk som tar for seg sang og sangpedagogikk på en mer omfattende måte, fremfor å begrense stoffet til for eksempel én sangpedagogisk *skole* eller et felt innenfor utøvelse av sang. Slik jeg ser det skisserer denne oppgavene temaene som bør havne innenfor rammene av et slikt bokverk. Sang og sangpedagogikk er spennende felt både hva forskning og populærvitenskap angår. Her er det rom for videre studie av flere områder, og det er felt som kan presenteres på mer omfattende og lettfattelig måte for sangere og sangpedagoger.

LITTERATURLISTE

- Altenmüller, E., & Schneider, S. (2011). Planning and Performance. I S. Hallam, I. Cross, & M. Thaut, *The Oxford Handbook of Music Psychology* (ss. 332–343). New York: Oxford University Press.
- Arcadian. (2006). Illu_larynx.jpg. *Illu larynx*. United States Government, USA. Hentet April 17, 2014 fra http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3a/Illu_larynx.jpg
- Ashley, R. (2011). Musical Improvisation. I S. Hallam, I. Cross, & M. Thaut, *The Oxford Handbook of Music Psychology* (ss. 413–420). New York: Oxford University Press.
- Cabrera, D., Davis, P. J., & Connolly, A. (2011). Long-Term Horizontal Vocal Directivity of Opera Singers: Effects of Singing Projection and Acoustic Environment. *Journal of Voice*, ss. 291–303.
- Campbell, P. S. (2009). Learning to Improvise Music, Improvising to Learn Music. I G. Solis, & B. Nettl, *Musical Improvisation: Art, Education, and Society* (ss. 119–142). Chicago: University of Illinois Press.
- Chaffin, R., Logan, T. R., & Begosh, K. T. (2011). Performing from Memory. I S. Hellam, I. Cross, & M. Thaut, *The Oxford Handbook of Music Psychology*. New York: Oxford University Press.
- Cleveland, T. F. (1977, June). Acoustic properties of voice timbre types and their influence on voice classification. *Journal of the Acoustical Society of America*, ss. 1622–1629.
- Coffman, D. (1990). Effects of Mental Practice, Physical Practice, and Knowledge of Results on Piano Performance. *Journal of Research in Music Education*(3), ss. 187–196.
- Dahl, S., Bevilacqua, F., Bresin, R., Clayton, M., Leante, L., Poggi, I., & Rasamimanana, N. (2010). Gestures in Performance. I R. I. Godøy, & M. Leman, *Musical Gestures: Sound, Movement and Meaning*. New York: Routledge.
- Davidson, J. W. (2011). Movement and collaboration in musical performance. I S. Hellam, I. Cross, & M. Thaut, *The Oxford Handbook of Music Psychology*. New York: Oxford University Press.
- Dayme, M. B. (2009). *Dynamics of the Singing Voice*. New York: SpringerWienNewYork.
- Driskell, J. E., Copper, C., & Moran, A. (1994). Does Mental Practice Enhance Performance? *Journal of Applied Psychology*(4), ss. 481–492.

- Fletcher, H. M., Drinnan, M. J., & Carding, P. N. (2007, Januar). Voice Care Knowledge Among Clinicians and People With Healthy Voices or Dysphonia. *Journal of Voice*, ss. 80–91.
- Gabrielsson, A. (2011). The relationship between music structure and perceived expression. I S. Hellam, I. Cross, & M. Thaut, *The Oxford Handbook of Music Psychology*. New York: Oxford University Press.
- Ginsborg, J., & Sloboda, J. (2007, August 2). Singers' recall for the words and melody of a new, unaccompanied song. *Psychology of Music*, ss. 421–440.
- Gundersen, D. (2014, April 3). *Fremmedord*. Hentet fra Ordnett: <http://ordnett.no/search?search=improvisere&lang=no>
- Hakes, J., Shipp, T., & Doherty, E. (1988). Acoustic Characteristics of Vocal Oscillations: Vibrato, Exaggerated Vibrato, Trill, and Trillo. *Journal of Voice*, ss. 326–331.
- Herbert-Caesari, E. (2007). *The Science and Sensation of Vocal Tone*. London: Travis & Emery.
- Howes, P., Callaghan, J., Davis, P., Kenny, D., & Thorpe, W. (2004, June). The relationship between measured vibrato characteristics and perception in Western operatic singing. *Journal of Voice*, ss. 216–230.
- Juslin, P. N. (2011a). Emotion in music performance. I S. Hellam, I. Cross, & M. Thaut, *The Oxford Handbook of Music Psychology*. New York: Oxford University Press.
- Juslin, P. N. (2011b). Emotional responses to music. I S. Hellam, I. Cross, & M. Thaut, *The Oxford Handbook of Musical Psychology*. New York: Oxford University Press.
- Katner, C. E., & West, R. (1960). *Phonetics*. New York: Harper & Brothers.
- Kenny, D. T., & Ackermann, B. (2011). Optimizing physical and psychological health in performing musicians. I S. Hellam, I. Cross, & M. Thaut, *The Oxford Handbook of Music Psychology*. New York: Oxford University Press.
- Kleber, B., Birbaumer, N., Veit, R., Trevorrow, T., & Lotze, M. (2007, Juli 1). Overt and imagined singing of an Italian aria. *Neuroimage*, ss. 889–900.
- Kochman, K. (2013). *Embodied Music Cognition in Vocal Performance*. Ghet: Ghet University.
- Kokotsaki, D., & Davidson, J. W. (2003). Investigating Musical Performance Anxiety among Music College Singing Students: A quantitative analysis. *Music Education Research*, 5, ss. 45–59.
- Kratus, J. (1989). A time analysis of the compositional processes used by children ages 7 to 11. *Journal of Research in Music Education*, ss. 5–20.

- Leanderson, R., & Sundberg, J. (1988). Breathing for Singing. *Journal of Voice*, 2–12.
- Leanderson, R., Sundberg, J., & von Euler, C. (1987). Role of diaphragmatic activity during singing: a study of transdiaphragmatic pressures. *the American Physiological Society*, 259–270.
- Levitin, D. J. (1994). Absolute memory for musical pitch: Evidence from the production of learned melodies. *Perception & Psychophysics*, 56(4), ss. 414–423.
- Lord Akryl. (2010). Conducting passages of the human respiratory system. *2000px-Illu_conducting_passages.svg.png*. United States Government, USA. Hentet 04 17, 2014 fra http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illu_conducting_passages.svg
- Luchsinger, R., & Godfrey, A. (1965). *Voice, speech, language: Clinical communicology: its physiology and pathology*. Belmont: Wadsworth Publishing.
- McAdams, S., & Rodet, X. (1988). The role of FM-induced AM in dynamic spectral profile analysis. I H. Duifhuis, J. Horst, & H. Wit, *Basic Issues In Hearing: Proceedings Of The 8th International Symposium On Hearing* (ss. 359–369). London: Academic Press.
- Mergell, P., Herzel, H., Wittenberg, T., Tigges, M., & Eysholdt, U. (1998, Juli). Phonation onset: VOcal fold modeling and high-speed glottography. *Acoustical Society of America*(104), 464–470.
- Miller, R. (1994). The Mechanics of Singing: Coordinating Physiology and Acoustics in Singing. I M. Benninger, B. Jacobson, & A. Johnson, *Vocal Arts Medicine: The Care and Prevention of Professional Voice Disorders*. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.
- Miller, R. (1996a). *The Structure of Singing: System and Art in Vocal Technique*. Boston: Schirmer.
- Miller, R. (1996b). *On the Art of Singing*. New York: Oxford University Press.
- Miller, R. (2004). *Solutions for Singers: Tools for Performers and Teachers*. New York: Oxford University Press.
- Minassian, C., Gayford, C., & Sloboda, J. (2003). Optimal experience in musical performance: a survey of young musicians. *Proceedings of the 2003 Meeting of the Society for Education, Music and Psychology Research*. London.
- Mitchell, H. F., Kenny, D. T., Ryan, M., & Davis, P. J. (2003). Defining 'open throat' through content analysis of experts' pedagogical practices. *Logoped Phoniatr Vocol*, 167–180.
- Nilsson, J. (2009). *Sång inom de populärmusikaliska*. Stockholm: Kungl. Musikhögskolan i Stockholm.

- Peretz, I., Gagnon, L., Hebert, S., & Macoir, J. (2004). Singing in the Brain: Insights from Cognitive Neuropsychology. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*(3), ss. 373–390.
- Poggi, I. (2006). Body and Mind in the Pianist's performance. I M. Baroni, A. Addressi, R. Caterina, & M. Costa, *Proceedings of the 9th International Conference on Music Perception and Cognition (ICMPC9)* (ss. 1044–1051). Bologna, Italia: Alma Mater Studiorum University of Bologna.
- Pressing, J. (1998). Psychological Constraints on Improvisational Expertise and Communication. I B. Nettl, & M. Russell, *In the Course of Performance: Studies in the World of Musical Improvisation* (ss. 47–68). Chicago: The University of Chicago Press.
- Rosenbaum, D. A. (2010). *Human Motor Control 2nd Edition*. San Diego: Elsevier.
- Ross, S. (1985). The Effectiveness of Mental Practice in Improving the Performance of College Trombonists. *Journal of Research in Music Education*(4), ss. 221–230.
- Rossing, T. D., Moore, F. R., & Wheeler, P. A. (2002). *The science of sound* (Third edition. utg.). San Francisco, USA: Addison Wesley.
- Sapir, S., & Larson, K. K. (1993, September). Supralaryngeal Muscle Activity During Sustained Vibrato in Four Sopranos: Surface EMG Findings. *Journal of Voice*, ss. 213–218.
- Schellenberg, E., Bigand, E., Poulin-Charronnat, B., Garnier, C., & Stevens, C. (2005). Children's implicit knowledge of harmony in Western music. *Developmental Science*(6), ss. 551–556.
- Sjölander, P., & Sundberg, J. (2004). Spectrum effects of subglottal pressure variation in professional baritone singers. *Acoustical Society of America*, 1270–1273.
- Snyder, B. (2000). *Music and Memory: An introduction*. London: The MIT Press.
- Snyder, B. (2011). Music and Memory. I S. Hellam, I. Cross, & M. Thaut, *The Oxford dHandbook of Music Psychology*. New York: Oxford University Press.
- Stumpf, C. (1926). *Die Sprachlaute*. Berlin: Springer-Verlag.
- Sundberg, J. (1981a). The voice as a sound generator. I J. Sundberg, *Research aspects on singing: Autoperception, computer synthesis, emotion, health, voice source*. Stockholm: The Royal Swedish Academy of Music.
- Sundberg, J. (1981b). To Percieve one's own voice and another person's voice. I J. Sundberg, *Research aspects on singing*. Stockholm: The Royal Swedish Academy of Music.

- Sundberg, J. (1987). *The science of the singing voice*. Dekalb, Illinois: Northern Illinois University press.
- Sundberg, J. (1994). Acoustic and psychoacoustic aspects of vocal vibrato. *Dept. for Speech, Music and Hearing: Quarterly Progress and status report*, ss. 45–68.
- Sundberg, J. (2013). Perception of Singing. I D. Deutsch, *The Psychology of Music* (ss. 70–105). San Diego: Elsevier.
- Sundberg, J., & Askenfelt, A. (1983). Larynx height and voice source: a relationship? I D. M. Bless, & J. H. Abbs, *Vocal fold physiology: contemporary research and clinical issues* (ss. 307–316). Houston: College Hill.
- Thomasson, M., & Sundberg, J. (1999). Consistency of Phonatory Breathing Patterns in Professional Operatic Singers. *Journal of Voice*, 529–541.
- Tsunoda, K., Ohta, Y., Soda, Y., Niimi, S., & Hirose, H. (1997, Januar). Laryngeal adjustment in whispering: Magnetic resonance imaging study. *The Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, ss. 41–43.
- Wyke, B. (1974). Laryngeal Neuromuscular Control Systems in Singing. *Folia phoniatic*. 26, ss. 295–206.